

B22

14/3,AB/9  
DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2005 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05044893  
ADJUSTMENT DEVICE FOR BREADTHWISE SPACE BETWEEN CHAIR ARMRESTS

PUB. NO.: 08-000393 JP 8000393 A]  
PUBLISHED: January 09, 1996 (19960109)  
INVENTOR(s): SEKI NOBUHIRO  
APPLICANT(s): OKAMURA CORP [330082] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)  
APPL. NO.: 06-157866 [JP 94157866]  
FILED: June 16, 1994 (19940616)

ABSTRACT

PURPOSE: To easily and surely adjust a breadthwise space between armrests in a good balance while the user is seated with his/her elbows on the armrests.

CONSTITUTION: When a motor is rotated via a switch, the rotation thereof causes the interlocked right and left symmetrical motion of respective armrests 4 fastened to the ends of a support member 6 through an interlock means. Also, the reverse motion of both armrests 4, if desired, can be realized by reversing the motor via the switch. Consequently, a user can symmetrically move the right and left armrests 4 at equal intervals simply via the one-hand operation of the switch, with his/her arm placed on one or both of right and left armrest 4. Thus, the breadthwise space between both armrests 4 can be easily and property adjusted in a good balance.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-393

(43) 公開日 平成8年(1996)1月9日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 4 7 C 7/54

識別記号

B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-157866

(22) 出願日 平成6年(1994)6月16日

(71) 出願人 000000561

株式会社岡村製作所

神奈川県横浜市西区北幸2丁目7番18号

(72) 発明者 関 信裕

神奈川県横浜市西区北幸二丁目7番18号

株式会社岡村製作所内

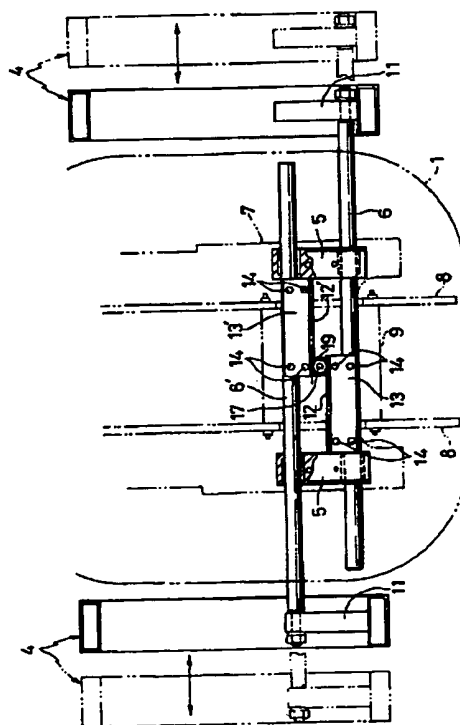
(74) 代理人 弁理士 重信 和男

(54) 【発明の名称】 椅子の肘掛けの幅間隔調整装置

(57) 【要約】

【目的】 使用者が肘掛けに肘をつけたままで、肘掛けの幅間隔を容易に、しかも確実にバランス良く調整することができる椅子の肘掛けの幅間隔調整装置を提供すること。

【構成】 スイッチを介してモーターを回転させると、モーター回転は連動手段を介して支持部材6、6' 端部に固着された肘掛け4、4をそれぞれ左右方向に対称的に連動させる。また、両肘掛け4、4を反対方向に移動させたい時は、スイッチを介してモーターを逆回転させればよい。よって使用者は、いずれか一方、あるいは左右両肘掛け4、4に手をのせたまま片手でスイッチ操作するだけで左右両肘掛けがそれぞれ対称方向に等幅ずつ移動されるので、両肘掛け4、4の幅間隔をバランスよく、容易にしかも確実に調整することが出来る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 座の左右の肘掛けより各々延設された支持部材を、座の下面に左右摺動自在に嵌合するとともに、前記支持部材が少なくともスイッチ部を介して正逆駆動可能なモーターの駆動により、連動手段を介して座に対して左右方向にそれぞれ対称的に連動されるようにしたことを特徴とする椅子の肘掛けの幅間隔調整装置。

【請求項2】 連動手段が、前記支持部材にそれぞれ形成された所定長さを有するラックと、モーターの駆動軸に連結し、前記各々のラックに同時に噛合するピニオンである請求項1に記載の椅子の肘掛けの幅間隔調整装置。

【請求項3】 肘掛けより支持部材に対して平行にガイド棒を併設し、座面下方において左右摺動自在に嵌合し、前記支持部材に伴って左右方向に移動するようにした請求項1または2に記載の椅子の肘掛けの幅間隔調整装置。

【請求項4】 各々の支持部材が、座面下方に固定された少なくとも2つのガイドブロックにより支持され、前記支持部材に所定長さ形成されたラックが、ガイドブロック間のみ左右方向に移動するようにした請求項2または3に記載の椅子の肘掛けの幅間隔調整装置。

【請求項5】 前記モーターのスイッチ部が、肘掛けの所定位置に設けられている請求項1ないし4のいずれかに記載の椅子の肘掛けの幅間隔調整装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、椅子に使用される肘掛けの幅間隔調整装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、椅子に使用される肘掛けの幅間隔調整装置には、実公昭61-42452号公報や実公平1-30929号公報等があるが、これらの考案では、左右の肘掛けの各々の下部より内方に延設した支持部材を、座の下面でのネジの回転操作により幅方向の固定または移動が可能な状態にし、肘掛けの幅間隔調整を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 これらの考案で、肘掛けの幅間隔を調整する場合には、支持部材の幅方向の移動を固定している座の下面のネジを回転操作により締め付けて支持部材の幅方向の移動を固定していた。

【0004】 このため、椅子に座ったまま操作するのは難しく、一旦、椅子から立ち上がって椅子の下側から操作を行わなければならないため、操作性が悪く、かつ使用者が肘掛けに肘を掛けたまま肘掛けの左右位置を調整することが出来ないため、肘掛けの適正な位置への調整がしにくいという欠点があった。

【0005】 また、左右の肘掛けの幅間隔の調整は、左右別々に、しかも目測でしか調整できないため、肘掛け

の左右位置のバランスが取りにくいという欠点があった。

【0006】 本発明は、このような従来の欠点を解消し、使用者が肘掛けに肘をつけたままで、肘掛けの幅間隔を容易に、しかも確実にバランス良く調整することができる椅子の肘掛けの幅間隔調整装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の椅子の肘掛けの幅間隔調整装置は、座の左右の肘掛けより各々延設された支持部材を、座の下面に左右摺動自在に嵌合するとともに、前記支持部材が少なくともスイッチ部を介して正逆駆動可能なモーターの駆動により、連動手段を介して座に対して左右方向にそれぞれ対称的に連動されるようにしたことを特徴としている。

【0008】 本発明の椅子の肘掛けの幅間隔調整装置は、連動手段が、前記支持部材にそれぞれ形成された所定長さを有するラックと、モーターの駆動軸に連結し、前記各々のラックに同時に噛合するピニオンであることが好ましい。

【0009】 本発明の椅子の肘掛けの幅間隔調整装置は、肘掛けより支持部材に対して平行なガイド棒を併設し、座面下方において左右摺動自在に嵌合し、前記支持部材に伴って左右方向に移動するようにすることが好ましい。

【0010】 本発明の椅子の肘掛けの幅間隔調整装置は、各々の支持部材が、座面下方に固定された少なくとも2つのガイドブロックにより支持され、前記支持部材に所定長さ形成されたラックが、ガイドブロック間のみ左右方向に移動されるようにすることが好ましい。

【0011】 本発明の椅子の肘掛けの幅間隔調整装置は、前記モーターのスイッチ部が、肘掛けの所定位置に設けられていることが好ましい。

【0012】

【作用】 スwitchを介してモーターを回転させると、モーター回転は連動手段を介して支持部材端部に固着された肘掛けをそれぞれ左右方向に対称的に連動させる。また、両肘掛けを反対方向に移動させたい時は、スイッチを介してモーターを逆回転させればよい。よって使用者は、いずれか一方、あるいは左右両肘掛けに手をのせたまま片手でスイッチ操作するだけで左右両肘掛けがそれぞれ対称方向に等幅ずつ移動されるので、両肘掛けの幅間隔をバランスよく、容易にしかも確実に調整することが出来る。

【0013】 連動手段が、前記支持部材にそれぞれ形成された所定長さを有するラックと、モーターの駆動軸に連結し、前記各々のラックに同時に噛合するピニオンであるため、少なくとも1つのモーターによって肘掛けをそれぞれ左右方向に対称的に連動させることができる。

【0014】 肘掛けより支持部材に対して平行なガイド

棒を併設し、座面下方において左右摺動自在に嵌合し、前記支持部材に伴って左右方向に移動するようにしたことにより、肘掛けが支持部材の軸線方向に対して回動不能となる。また、ピニオンとラックの噛合の逸脱が防止される。

【0015】各々の支持部材が、座面下方に固定された少なくとも2つのガイドブロックにより支持され、前記支持部材に所定長さ形成されたラックが、ガイドブロック間のみ左右方向に移動されるようにすることにより、支持部材の左右方向の移動範囲が限定され、ガイドブロックに嵌挿された支持部材が逸脱してしまうことがない。前記モーターのスイッチ部が、肘掛けの所定位置に設けられていることで、使用者は着座状態で、しかも肘掛けに肘を付けた状態で片手で肘掛けの幅間隔を調整することができる。

【0016】

【実施例】本発明の実施例を図面を用いて説明すると、まず図1は本発明の適用された椅子の全体斜視図であり、座面1の左右には肘当て2と肘基部3とで構成される肘掛け4がそれぞれ立設されている。また、片側の肘当て2上面には、スイッチ部20が形成されている。

【0017】肘掛け4、4からは、図2及び図3に示されるように支持部材としての支持棒6、6'が、常に一定の間隔を保ちながら互いに平行に座面1下方に延設され、座面1の座枠7下面にボルト固定されたガイドブロック5、5に左右方向に摺動可能に貫挿されている。また、座枠7下面には補強材8、8が前後方向に縦設され、その後方部には背凭れの背杆が傾動自在に軸支されている（図示せず）。さらにこの補強材8、8下方所定箇所には取付板9がボルトによって取付られている。

【0018】支持部材6、6'の上方には、特に図3に示されるように補強部材としてのガイド棒10、10'がガイドブロック5、5に摺動可能に嵌挿されている。このガイド棒10は支持棒6'と、ガイド棒10'は支持棒6と同様の長さを有しており、肘掛け4内の固定板11にそれぞれ固定されている。これにより肘掛け4、4は、それぞれ支持棒6、6'とガイド棒10、10'とによりガイドブロック5、5に対して回動不能かつ左右摺動可能に支持されることになる。

【0019】取付板9下面には、特に図4に示されるように減速手段を有するギアボックス15が取付けられており、さらにその下方にはモーター16が固定されている。モーター16の駆動軸17は、ギアボックス15内において複数のギアによって構成される減速手段（図示せず）を介し、取付板9に形成された貫通口18上方まで延設され、さらにその先端にはピニオン19が装着されている。

【0020】また、ガイドブロック5、5間の支持棒6、6'には、それぞれ取付板13、13'がボルト14により固定されており、さらに、前記取付板13、1

3'に直線上の歯が連続的に形成されたラック12、12'がピニオン19に同時に螺合するようにボルト14を介して固定される。このように、ピニオン19にラック12、12'が同時に螺合されていることによって、支持棒6、6'の連動手段が構成される。また、前記ラック12、12'は、ガイドブロック5、5間を所定距離移動が可能であり、かつ任意の位置にあってもピニオン19と螺合するように所定長さを有している。

【0021】また、モーター16より延設される通電コード（図示せず）は、いずれか一方の肘掛け4の肘当て2上面のスイッチ部20を介して、座枠7下面の所定箇所に固定されたバッテリー（図示せず）に接続されている。

【0022】次に、本発明の実施例の作用を図1～図4を用いて説明する。モーター16を利用して図1の状態の椅子の肘掛け4、4間の幅を広げようとする場合、いずれか一方の肘当て2の上面所定位置に配設されたスイッチ部20のスイッチを押すことにより、モーター16が回転し、減速手段としてのギア（図示せず）を介して駆動軸17に回動力が伝達され、前記駆動軸17に装着されたピニオン19が回転する。

【0023】前記ピニオン19には、ラック12、12'が螺合されているため、ピニオン19の回転はラック12、12'を介して直線運動に変換され、ラック12、12'がそれぞれピニオン19外周の接線上を互いに左右方向に対称的に移動する。よってラック12、12'の移動に伴い、支持棒6、6'及びガイド棒10、10'が連動するので、肘掛け4、4の幅間隔を広げることができる。

【0024】次に、肘掛け4、4間の幅を狭めようとする場合は、スイッチ部20のスイッチを介して今度はモーター16が逆回転し、ラック12、12'とが前述と逆方向に移動するため、支持棒6、6'及びガイド棒10、10'もそれぞれ逆方向に移動され、肘掛け4、4間の幅を狭めることができる。また、モーター16の電源が切られている時、肘掛け4、4の伸縮方向に対して単に外部より力が加えられた場合でも、ピニオン19は複数のギアにより構成された減速手段によりほぼロック状態にあり、ピニオン19が回転してしまうことはない。よって、支持棒6、6'が移動してしまうことはない。

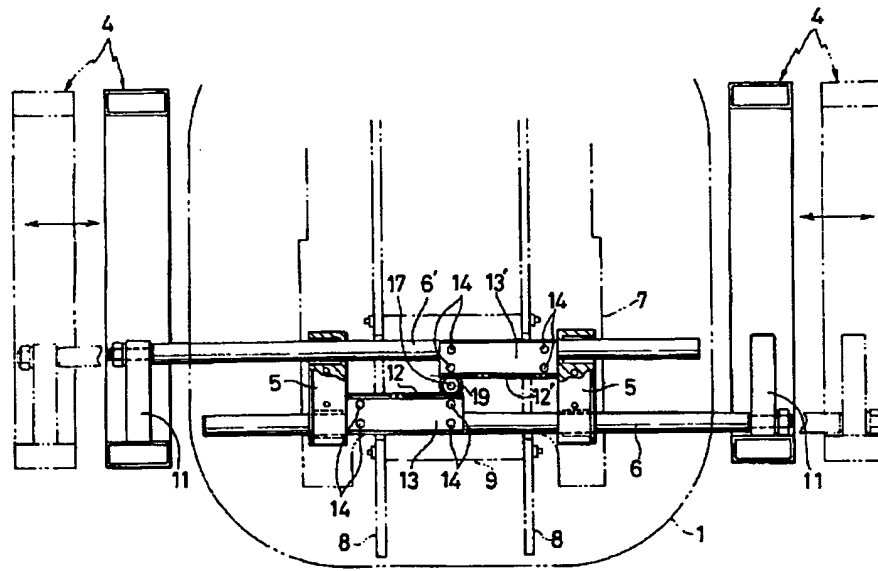
【0025】このように、いずれか一方の肘当て2の上面所定箇所に設けられたスイッチ部20を操作するだけで、モーター16を駆動させ、肘掛け4、4を同時に等幅ずつ、しかもバランスよく左右方向に対称的に移動させることができるだけでなく、モーター16を停止させた時点で、ロック等をすることなく任意の位置に確実に固定させることが可能である。よって使用者は座った状態で両手を煩わせることなく、また、肘当て2、2に手を載せたまま片手で容易に肘掛け4、4の幅間隔をバランスよく設定することができる。

【発明の効果】本発明の椅子の肘掛けの幅間隔調整装置にあっては、スイッチを介してモーターを回転させると、モーター回転は連動手段を介して支持部材端部に固着された肘掛けをそれぞれ左右方向に対称的に運動させる。また、両肘掛けを反対方向に移動させたい時は、スイッチを介してモーターを逆回転させればよい。よって使用者は、いずれか一方、あるいは左右両肘掛けに手をのせたまま片手でスイッチ操作するだけで左右両肘掛けがそれぞれ対称方向に等幅ずつ移動されるので、両肘掛けの幅間隔をバランスよく、容易にしかも確実に調整す

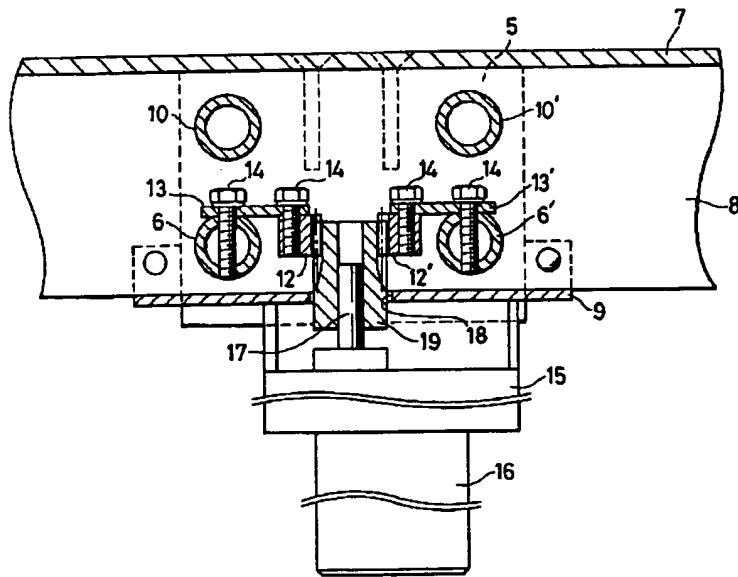
1	座面	2、2	肘当
て			
3、3	肘基部	4、4	肘掛
け			
5、5	ガイドブロック	6、6'	支持
棒 (支持部材)			
7	座枠	8、8	補強
材			
9	取付板	10、10'	ガイ
ド棒			
11	取付板	12、12'	ラ
ック			
13	取付板	14	ボ
ルト			
15	ギアボックス	16	モ
ーター			
17	駆動軸	18	貫
通口			
19	ピニオン	20	ス
イッチ部			

This technical drawing shows a mechanical assembly with various components labeled with numbers. On the left, a block (11) contains a horizontal shaft (6) that passes through a series of rollers or guides (10, 13, 12, 6, 19). A wedge-shaped component (8) is positioned at the bottom, with a section line A-A passing through it. Other components include a vertical plate (5), a horizontal plate (17), and a small rectangular block (14). The drawing uses solid lines for visible parts and dashed lines for hidden internal features.

【図2】



【図4】



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許出願公告番号

特公平8-393

(24) (44)公告日 平成8年(1996)1月10日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 5 J 19/06

18/00

請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-68023

(22)出願日 平成5年(1993)3月26日

(65)公開番号 特開平6-278081

(43)公開日 平成6年(1994)10月4日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 青山 順一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

審査官 島田 信一

(56)参考文献 特開 昭61-33894 (J P, A)

実開 昭63-27293 (J P, U)

(54)【発明の名称】 衝突防止機能付ロボットアーム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロボットアームと障害物との衝突を防止する衝突防止装置を含む衝突防止機能付ロボットアームにおいて、前記衝突防止装置は、前記ロボットアームの外側の触感スリーブと、前記触感スリーブを前記ロボットアームに弾性的に支持した支持部と、前記支持部に生じた応力を表わす応力信号を出力する応力センサと、前記応力信号に基づいて前記ロボットアームの位置制御を行うアーム位置制御装置とを含み、更に、前記アーム位置制御装置は、前記応力信号に基づいて前記触感スリーブと前記障害物との衝突の発生を検出する衝突検出部と、前記衝突の発生時に前記ロボットアームを前記応力を減じる向きに動かすアーム駆動部とを含み、前記触感スリーブは、互いに対向する側面を有すると共に、該各側面を前記支持部とし、前記応力センサは、前記各側面

に互いに対向する対構成で複数設けられたことを特徴とする衝突防止機能付ロボットアーム。

【請求項2】 請求項1記載の衝突防止機能付ロボットアームにおいて、前記アーム位置制御装置は、更に前記複数の応力センサのうちの水平面上に置かれる一方の対構成のものの応力信号の和から他方の対構成のものの応力信号の和を差し引いた水平方向差値、及び垂直面上に置かれる一方の対構成のものの応力信号の和から他方の対構成のものの応力信号の和を差し引いた垂直方向差値に基づいて前記ロボットアームにおける衝突を検出して衝突検出信号を出力する衝突検出部と、前記衝突検出信号に基づいて前記ロボットアームの位置制御を行う衝突防止制御部とを含むことを特徴とする衝突防止機能付ロボットアーム。

【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ロボットアームと障害物との衝突を防止する衝突防止装置を含む衝突防止機能付ロボットアームに関する。

#### 【0002】

【従来の技術】従来、ロボットアームの衝突防止装置には、図2に示す如く特開平3-49886号公報に開示されたものや、図3に示す如く特開平2-292186号公報に開示されたもの等がある。

【0003】図2に示す衝突防止装置では、ロボットアーム7に取り付けられた力センサ20（エンドエフェクタ30を含む）から得られる力検出信号の出力値を予め定められた閾値との間で比較することによって衝突の有無を識別し、ロボットアーム7に対して移動制御を行っている。

【0004】一方、図3に示す衝突防止装置では、ロボットアーム7に衝突時の衝撃を吸収するための緩衝部材8を被覆させている。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した図2に示す衝突防止装置の場合、実際にロボットアームに障害物が衝突して応力が加わり、更に制御系の動作によってロボットアームの動きを停止、或いは接触回避させるまでにかかなりの時間的遅れがあるため、ロボットアームと障害物との間には相当な力が加わることが予想される。こうした場合、ロボットアーム及び障害物の双方が大きく機械的損傷を被ってしまう危険性がある。

【0006】又、図3に示す衝突防止装置の場合、単に衝撃を吸収するのみの機能であるため、衝突に至るロボットアームの動きを回避することができない。このため、衝突後は更にロボットアームが機械的に干渉する状態で動き続けて準静的な応力が加えられ、この場合にもロボットアーム及び障害物の双方が大きく機械的損傷を被ってしまう危険性がある。

【0007】本発明は、かかる問題点を解決すべくなされたもので、その技術的課題は、障害物との衝突に際しての衝撃を十分に緩和でき、ロボットアーム及び障害物の双方の機械的損傷を最小限に抑制し得る衝突防止機能付ロボットアームを提供することにある。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、ロボットアームと障害物との衝突を防止する衝突防止装置を含む衝突防止機能付ロボットアームにおいて、衝突防止装置は、ロボットアームの外側の触感スリーブと、触感スリーブをロボットアームに弾性的に支持した支持部と、支持部に生じた応力を表わす応力信号を出力する応力センサと、応力信号に基づいてロボットアームの位置制御を行うアーム位置制御装置とを含み、更に、アーム位置制御装置は、応力信号に基づいて触感スリーブと障害物との衝突の発生を検出する衝突検出部と、衝突の発生時

にロボットアームを応力を減じる向きに動かすアーム駆動部とを含み、触感スリーブは、互いに対向する側面を有すると共に、該各側面を支持部とし、応力センサは、各側面に互いに対向する対構成で複数設けられた衝突防止機能付ロボットアームが得られる。

【0009】又、本発明によれば、上記衝突防止機能付ロボットアームにおいて、アーム位置制御装置は、更に複数の応力センサのうちの水平面上に置かれる一方の対構成のものの応力信号の和から他方の対構成のものの応力信号の和を差し引いた水平方向差値、及び垂直面上に置かれる一方の対構成のものの応力信号の和から他方の対構成のものの応力信号の和を差し引いた垂直方向差値に基づいてロボットアームにおける衝突を検出して衝突検出信号を出力する衝突検出部と、衝突検出信号に基づいてロボットアームの位置制御を行う衝突防止制御部とを含む衝突防止機能付ロボットアームが得られる。

#### 【0010】

#### 【0011】

#### 【0012】

【作用】本発明の衝突防止装置においては、ロボットアームの外側に弾性支持された触感用スリーブの支持部に応力センサを取り付け、アーム位置制御装置にて応力センサからの応力信号に基づいて触感用スリーブに生じる応力を判定した後、応力の方向とは逆方向にロボットアームを位置制御している。

#### 【0013】

【実施例】以下に実施例を挙げ、本発明の衝突防止機能付ロボットアームについて、図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の一実施例に係る衝突防止機能付ロボットアームの基本構成を示したものである。

【0014】この衝突防止機能付ロボットアームの衝突防止装置は、互いに対向する側面（底面）を支持部1a、1bとし、且つロボットアーム7の外側にその中空部分で弾性結合された中空円筒状の触感スリーブ1と、この触感スリーブ1の支持部1a、1bにそれぞれ取り付けられた複数の応力センサ3a～3d、3e～3hと、各応力センサ3a～3hに接続されると共に、ロボットアーム7の位置制御を行うアーム位置制御装置4とを含む構成になっている。

【0015】このうち、応力センサ3a～3d、3e～3hは、図示の如く支持部1a、1bに互いに対向する対構成（3a及び3e、3b及び3f、3c及び3g、3c及び3g、3d及び3hという組み）で複数設けられ、支持部1a、1bに生じた弾性歪応力を検出して応力信号を出力する。又、アーム位置制御装置4は、入力された応力信号に応じて支持部1a、1bに生じた応力の方向とは逆方向にロボットアーム7を位置制御する。

【0016】このアーム位置制御装置4は、更に各応力センサ3a～3hのうちの水平面上に置かれる一方の対構成のものの応力信号の和から他方の対構成のものの応

力信号の和を差し引いた水平方向H差値 $F_H$  [ $F_H = (3b + 3f) - (3d + 3h)$  として表わされる]、及び垂直面上に置かれる一方の対構成のものの応力信号の和から他方の対構成のものの応力信号の和を差し引いた垂直方向V差値 $F_V$  [ $F_V = (3a + 3e) - (3c + 3g)$  として表わされる]に基づいてロボットアーム7における衝突を検出して衝突検出信号を出力する衝突検出部4aと、この衝突検出部4aからの衝突検出信号に基づいてロボットアーム7の位置制御を行う衝突防止制御部4bとを含んでいる。

【0017】即ち、衝突検出部4aでは、各応力センサ3a～3hからの応力信号に基づいて座標変換処理と閾値処理とを行うことにより、衝突の有無と衝突時の衝突方向とを含む衝突検出信号を出力する。又、衝突防止制御部4bでは、衝突検出信号における衝突の有無と衝突時の衝突方向との双方の結果に基づいて、実際に衝突が発生したと判断した場合にロボットアーム7を衝突発生方向より反対方向に移動させるべく、ロボットアーム7用のアーム駆動制御部（図示せず）へ位置制御信号Lを出力する。従って、アーム駆動制御部はアーム位置制御装置4に含まれるものとみなすこともできる。

【0018】この衝突防止機能付ロボットアームにおいては、移動動作中に障害物との衝突があっても、ロボットアーム7自体に弾性を有する触感スリーブ1が設けられ、しかもアーム位置制御装置4にて各応力センサ3a～3hからの応力信号に基づいて触感スリーブ1に生じる応力を判定した後、応力の方向とは逆方向にロボットアーム7を迅速に位置制御するため、障害物との衝突に際して衝撃が十分に吸収され、ロボットアーム7と障害物との双方が大きく機械的損傷を被る前に、位置移動

がなされて機械的損傷が回避される。

【0019】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の衝突防止機能付ロボットアームによれば、触感用スリーブをロボットアームに弾性支持させ、ロボットアームと障害物との衝突の際に生ずる弾性歪応力を計測することによって衝突の方向を検出し、これを回避する方向にロボットアームを位置制御しているので、衝突時の衝撃力が吸収されて緩和される上、その後の機械的な接触により生ずる準静的な応力も回避されるので、ロボットアームと障害物との衝突による機械的損傷が最小限に抑えられるようになる。これにより、ロボットアームと障害物との大きな衝突や、それに伴う接触事故発生等の危険が確実に防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る衝突防止機能付ロボットアームの要部構成を示したものである。

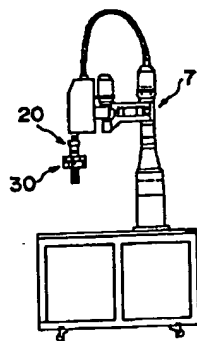
【図2】従来の衝突防止機能付ロボットアームの要部構成を示したものである。

【図3】従来の他の衝突防止機能付ロボットアームの要部構成を示したものである。

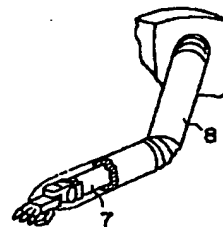
【符号の説明】

- 1 触感用スリーブ
- 1a, 1b 支持部
- 3a～3g 応力センサ
- 4 アーム位置制御装置
- 4a 衝突検出部
- 4b 衝突防止制御部
- 7 ロボットアーム

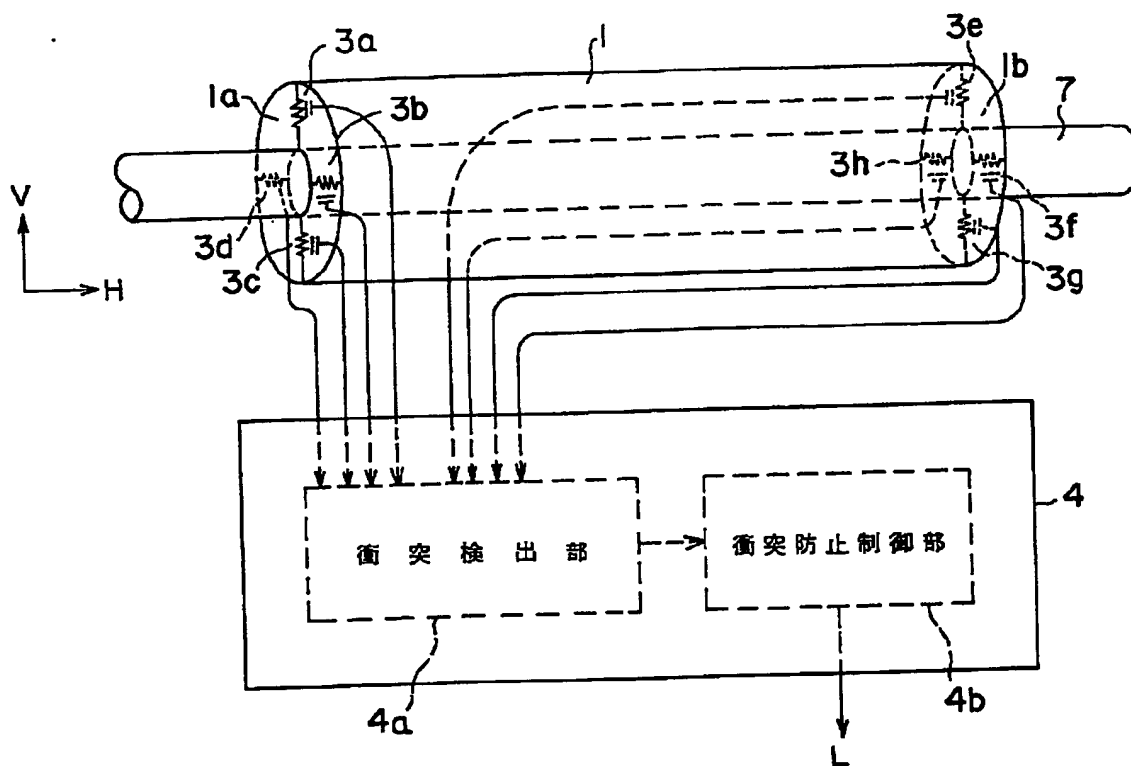
【図2】



【図3】



【図1】



(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

A 4 7 C 20/08

識別記号

片内整理番号

Z

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 1 F D (全 2 頁)

(21)出願番号 実願平5-37093

(22)出願日 平成5年(1993)6月14日

(71)出願人 000196129

西川産業株式会社

東京都中央区日本橋富沢町8番8号

(72)考案者 エイドリアン モートン

オーストラリア、ビクトリア 3175、ダン

デノング、アッテンボローストリート 1

フレキシベット ビーティワイ リミテ

ッド内

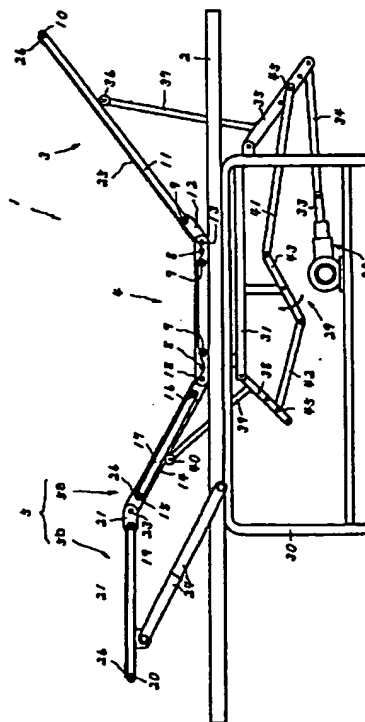
(74)代理人 弁理士 大野 克躬 (外1名)

(54)【考案の名称】 傾斜する背部受部材・脚部受部材を有するベッド

(57)【要約】

【目的】 背部受部材を起立上舉したときの傾斜角度に対する脚部受部材の傾斜角度を任意に変更できるようにしたベッドを得る。

【構成】 ベッドフレームに固定した腰部受部材の両側に、背部受部材と脚部受部材とを上舉可能に枢支して成るベッドにおいて、背部受部材を支える背部押上腕を有する背部揺動腕と、脚部受部材を支える脚部押上腕を有する脚部揺動腕とをベッドフレームに揺動自在に支持し、ベッドフレームに揺動自在に支持した中間揺動腕の一端に連杆を介して背部揺動腕を、また前記中間揺動腕の他端には連杆を介して脚部揺動腕をそれぞれ枢支し、前記背部揺動腕・脚部揺動腕・中間揺動腕のいずれかひとつに揺動駆動装置を設けると共に、前記背部揺動腕と連杆の連続部位及び前記脚部揺動腕と連杆の接続部位をそれぞれ複数位置に変更できるようにした。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 ベッドフレームに固定した腰部受部材の両側に、背部受部材と脚部受部材とを上挙可能に枢支して成るベッドにおいて、背部受部材を支える背部押上腕を有する背部揺動腕と、脚部受部材を支える脚部押上腕を有する脚部揺動腕とをベッドフレームに揺動自在に支持し、ベッドフレームに揺動自在に支持した中間揺動腕の一端に連杆を介して背部揺動腕を、また前記中間揺動腕の他端には連杆を介して脚部揺動腕をそれぞれ枢支し、前記背部揺動腕・脚部揺動腕・中間揺動腕のいずれかひとつに揺動駆動装置を設けると共に、前記背部揺動腕と連杆の連続部位及び前記脚部揺動腕と連杆の接続部位をそれぞれ複数位置に変更できるようにしたことを特徴とする傾斜する背部受部材・脚部受部材を有するベッド。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案ベッドの一部縦断側面図である。

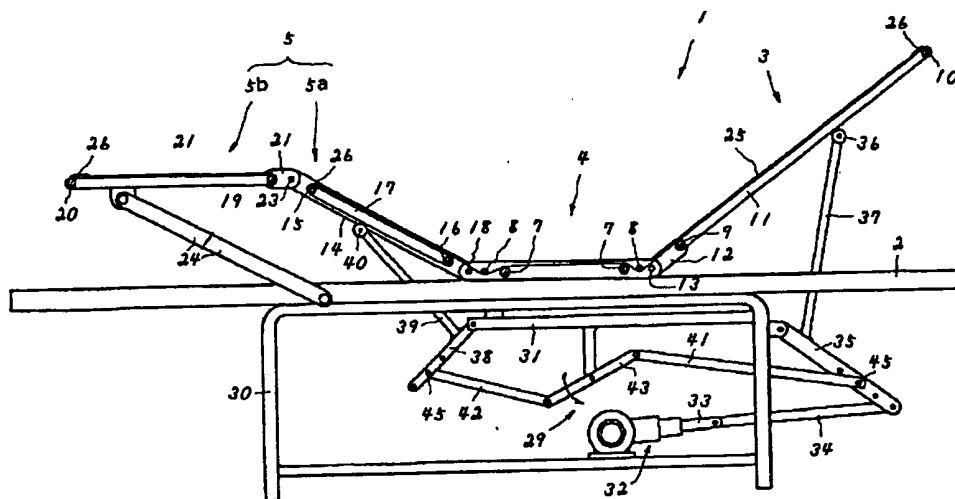
【図2】 本考案ベッドの一部切除した状態の平面図であ

る。

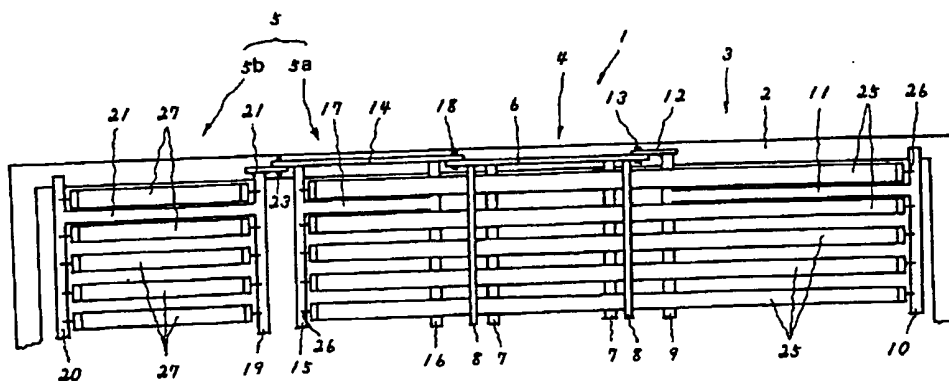
【符号の説明】

- 1 ベッド
- 3 背部受部材
- 4 腰部受部材
- 5 脚部受部材
- 5 a 傾斜受部材
- 5 b 水平受部材
- 3 2 揺動駆動装置
- 3 4 連結腕
- 3 5 背部揺動腕
- 3 7 背部押上腕
- 3 8 脚部揺動腕
- 3 9 脚部押上腕
- 4 1, 4 2 連杆
- 4 3 中間揺動腕
- 4 5 ピン

【図1】



【図2】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は固定された腰部受部材の両側に傾斜する背部受部材・脚部受部材を設けたベッドに関する。

【0002】

【従来の技術】

ベッドにおいて背部受部材と脚部受部材とを固定された腰部受部材の両側に設け、それぞれ適宜起立上挙し得るようにしたベッドは知られている。

【0003】

上記ベッドにあって、背部受部材と脚部受部材とをそれぞれベッドの駆動手段により起立上挙する装置にあっては、適宜その上挙角度を適宜選択することは自由であって、所望の角度になったときにそれぞれ駆動を停止すれば良い。

【0004】

しかしながら、駆動手段を1つにして、背部受部材と脚部受部材とを同時に起立上挙させる装置にあっては、背部受部材の傾斜角度と脚部受部材の傾斜角度との比は常に一定であって、背部受部材の傾斜角度に対して脚部受部材の角度を大きく或いは小さくすることは出来なかった。

【0005】

【考案が解決しようとする課題】

本考案は、上記の点に鑑みて、背部受部材を起立上挙したときの傾斜角度に対する脚部受部材の傾斜角度を任意に変更できるようにしたベッドを得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

ベッドフレームに固定した腰部受部材の両側に、背部受部材と脚部受部材とを上挙可能に枢支して成るベッドにおいて、背部受部材を支える背部押上腕を有する背部揺動腕と、脚部受部材を支える脚部押上腕を有する脚部揺動腕とをベッドフレームに揺動自在に支持し、ベッドフレームに揺動自在に支持した中間揺動腕

の一端に連杆を介して背部揺動腕を、また前記中間揺動腕の他端には連杆を介して脚部揺動腕をそれぞれ枢支し、前記背部揺動腕・脚部揺動腕・中間揺動腕のいずれかひとつに揺動駆動装置を設けると共に、前記背部揺動腕と連杆の連続部位及び前記脚部揺動腕と連杆の接続部位をそれぞれ複数位置に変更できるようにした。

#### 【0007】

##### 【作用】

本考案ベッドの背部受部材・脚部受部材を起立上挙するとき、揺動駆動部材を作動させる。揺動駆動部材を作動すると揺動駆動部材の連結腕は伸長し、背部揺動腕は揺動し背部押上杆を介して背部受部材を上挙する。また背部揺動腕の揺動は連杆、中間揺動腕、連杆を介して脚部揺動腕を揺動し、それと一体の脚部押上杆を押し上げ脚部押上杆により脚部受部材を上挙する。

#### 【0008】

上記の背部受部材と脚部受部材との上挙角度の変更は、背部揺動腕或いは脚部揺動腕と連杆の接続部位により決定される。そこで背部受部材に対する脚部受部材の上挙角度を小としたいときは、脚部揺動腕と連杆の接続部位を脚部揺動腕の先端に近くするか、背部揺動腕と連杆の接続部位を背部揺動腕の基部に近くする。

#### 【0009】

背部受部材に腿する脚部受部材の上挙角度を大きくしたいときは、脚部揺動腕の基部に連杆を接続する。背部揺動腕の先端に近く連杆を接続しても良い。

#### 【0010】

##### 【実施例】

本考案のベッド1の実施の一例を図面と共に次に説明する。

#### 【0011】

本考案ベッド1は、ベッドフレーム2の上に背部受部材3、腰部受部材4、脚部受部材5を載置してなるもので、腰部受部材4の一对の側枠6、6（一方の側枠6は図示を省略）をベッドフレーム2の側部にそれぞれ固定してある。腰部受部材4は、ベッドフレーム2に固定した両側枠6、6間にビーム7、7を設け、

おおよそロ字状に枠体を構成し、ビーム7、7の外側に位置して丸棒状の弾性体係止部材8、8を両側枠6、6間にビーム7、7と並行して設けている。

【0012】

背部受部材3は、基部ビーム9と先端ビーム10との間に受ビーム11を差し渡し、基部ビーム9に設けた小アーム12を前記腰部受部材4の側枠6に軸13により支持し、背部受部材3を腰部受部材4に対し傾斜自在としている。

【0013】

脚部受部材5は、傾斜受部材5aと水平受部材5bとよりなる。傾斜受部材5aは、腰部受部材4と同様に、一对の側枠14、14（一方の側枠14は図面上省略）間に先端ビーム15、基部ビーム16を設け、両ビーム15、16間に受けビーム17を設けてある。側枠14、14を腰部受部材4の側枠6に軸18によって支持することによって、傾斜受部材5aは腰部受部材4に対し傾斜自在としている。

【0014】

水平受部材5bは、背部受部材3と同一の構造で、基部ビーム19と先端ビーム20との間に受けビーム21を設け、基部ビーム19に設けた小アーム22を前記傾斜受部材5aの側枠14に軸23により支持している。受けビーム21の下部とベッドフレーム2との間に揺動腕24を設ける。

【0015】

背部受部材3、腰部受部材4、脚部受部材5を通して帯状弾性体25を複数並行して設ける。帯状弾性体25は、ゴム糸或いはポリウレタン弾性糸を織り込む或いは編み込んでなる織地或いは編地、ゴムその他の弾性を有するシート状物などからなり、その端部に設けたフック26を、図示の例では背部受部材3の先端ビーム10と脚部受部材5の傾斜受部材5aの先端ビーム15とに係止し、中間部分にあつては腰部受部材4に設けた弾性体係止部材8、8の下位を摺動自在に通し弾性体係止部材8、8に係合させ、背部受部材3の基部ビーム9、腰部受部材4のビーム7、傾斜受部材5aの基部ビーム16の上位を通すことにより、背部受部材3から脚部受部材5まで弾性体係止部材8に接した部分を除き、連続して受け面を構成している。

【0016】

水平受部材5bにあっては、基部ビーム19と先端ビーム20との間に前記同様に帯状弾性体27を係止する。

【0017】

背部受部材3と脚部受部材5の傾斜受部材5aの傾斜装置29は次の如く構成されている。

【0018】

フレーム2を支える脚30と一体のフレーム31に揺動駆動装置32を設ける。揺動駆動装置32は、モータ或いは流体等適宜の手段により伸縮腕33を該装置32から突出し、或いは退没させるもので、伸縮腕33は連結腕34を介して背部揺動腕35に連結されている。背部揺動腕35には、先端にロール36を有し、該ロール36を、背部受部材3の受けビーム11の下面に当設している背部押上腕37を固定している。

【0019】

38は、脚部受部材5の傾斜受部材5aを上挙させるための脚部押上腕39を設けた背部揺動腕で、脚フレーム31に枢着されている。脚部押上腕39の先端にはロール40が設けられ、ロール40は傾斜受部材5aの受けビーム17の下面と接している。背部揺動腕35、脚部揺動腕38は、連杆41、42、中間揺動腕43を介して連結され両者は同期して揺動し、背部受部材3及び傾斜受部材5aを上挙する。

【0020】

本考案ベッドにおいて、背部受部材3と脚部受部材5の傾斜受部材5aとを水平位置或いは上挙位置とするには、揺動駆動装置32の作動による。図示の上挙位置から水平位置にするには揺動駆動装置32を作動し伸縮腕33を揺動駆動装置32内に退没する。それにより連結腕34を介して背部揺動腕35は図1において時計針方向に旋回し、背部押上腕37を下降させるので、その先端のロール36は受ビーム11と当接した状態で受けビーム11の先端方向に移行し、背部受部材3は、軸13を中心に時計針方向に旋回し水平となる。一方、背部揺動腕35の時計針方向への旋回動は、連杆41、中間揺動腕43、連杆42、脚部揺

動腕 38 と伝えられ、脚部押上腕 39 を反時計針方向に旋回動するのでその先端のロール 40 は受けビーム 17 の先端方向に移行し、脚部受部材 5 の傾斜受部材 5 a は軸 18 を中心に反時計針方向に旋回し水平となる。同時に水平受部材 5 b も下降するが、先端を揺動腕 24 に支えられているので、水平状態を保ったまま下降することになる。

記の背部受部材 3 及び傾斜受部材 5 a の水平状態への移行につれ、前記各受部材

【0021】

上記背部受部材 3 に対する脚部受部材 5 a の上挙角度は任意に変更できる。脚部揺動腕 38 と連杆 42 との接続位置を脚部揺動腕 38 の先端に近づける程、上挙角度は少なくなる。

【0022】

背部揺動腕 35 と連杆 41 の接続部位を背部揺動腕 35 の基部に近づけると、背部受部材 3 の上挙角度は大となる。

【0023】

上記の脚部揺動腕 38 と連杆 42 の接続或いは、背部揺動腕 35 と連杆 41 の接続部位を任意に選択することによって背部受部材と脚部受部材の上挙角度を変更できる。

【0024】

上記接続部位の変更は、両者を接続しているピン 45 を抜きその位置を変えることにより行われる。また、背部受部材、脚部受部材の一方のみ上挙させたいときは一方の受部材の上記ピンを抜き連杆の接続を断てば良い。

【0025】

【考案の効果】

本考案ベッドは、ベッドフレームに固定した腰部受部材の両側に、背部受部材と脚部受部材とを上挙可能に枢支して成るベッドにおいて、背部受部材を支える背部押上腕を有する背部揺動腕と、脚部受部材を支える脚部押上腕を有する脚部揺動腕とをベッドフレームに揺動自在に支持し、ベッドフレームに揺動自在に支持した中間揺動腕の一端に連杆を介して背部揺動腕を、また前記中間揺動腕の他端には連杆を介して脚部揺動腕をそれぞれ枢支し、前記背部揺動腕・脚部揺動腕

・ 中間揺動腕のいずれかひとつに揺動駆動装置を設けると共に、前記背部揺動腕と連杆の連続部位及び前記脚部揺動腕と連杆の接続部位をそれぞれ複数位置に変更できるようにしたものであるため、背部受部材，脚部受部材の上挙角度をあらかじめ任意に選択しておき、或いは自由に変更することが可能であり、背部受部材の上挙角度に対する脚部受部材の上挙角度を一旦決定しておけば、常にその角度に両部材が上挙することになり、両受部材を別々に上挙操作する必要はない。

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

D 0 3 D 47/30

請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 実願平2-58654

(22)出願日 平成2年(1990)6月1日

(65)公開番号 実開平4-18688

(43)公開日 平成4年(1992)2月17日

(71)出願人 999999999

株式会社豊田自動織機製作所

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地

(72)考案者 金山 裕之

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会

社豊田自動織機製作所内

(74)代理人 弁理士 恩田 博宜 (外1名)

審査官 山崎 豊

(56)参考文献 実開 昭62-88776 (JP, U)

実開 平1-58678 (JP, U)

実開 昭63-199177 (JP, U)

実公 昭59-22130 (JP, Y2)

## (54)【考案の名称】 ジェットルームにおけるエア供給装置

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 繰入れ用メインノズルに繰入れ用エア供給経路及び糸抜け防止用エア供給経路を接続すると共に、繰入れ用エア供給経路上に電磁弁を設け、糸抜け防止用エア供給経路上に逆流防止弁を介在したジェットルームにおいて、前記逆流防止弁のハウジング内に弁体を流体圧によりスライド可能に収容すると共に、弁座から下流側へ離間した開放弁体の最大離間位置を規制する離間位置規制部をハウジング内に形成し、弁体の最大離間状態では弁座上の流路口と出力ポートとを接続する流路を設け、弁座上の流路口に接続する入力ポートを糸抜け防止用エア供給経路の上流側に接続すると共に、糸抜け防止用エア供給経路の下流側に出力ポートを接続し、さらに該吐出ポートには前記電磁弁が作動されて、繰入れ用エアの供給が行われた場合に繰入れ用エア供給経路の圧力

が糸抜け防止用エア供給経路を介して前記逆流防止弁の弁体に作用するようにしたジェットルームにおけるエア供給装置。

## 【考案の詳細な説明】

## [産業上の利用分野]

本考案はジェットルームの繰入れ用メインノズルにおける糸抜け防止用のエア供給装置に関するものである。

## [従来の技術]

箆打ち後の緯糸切断ショックに起因する繰入れ用メインノズルからの糸抜けを防止するための装置が実公昭59-22130号公報に開示されている。この装置では繰入れ用エア供給経路及び糸抜け防止用エア供給経路を繰入れ用メインノズルに接続すると共に、各経路上にメカニカルバルブを介在しており、各メカニカルバルブは機台駆動源に作動連結されたカムによって開閉制御されるよう

になっている。

糸抜け防止用エア供給経路上には逆流防止弁が介在されており、この逆流防止弁の存在によって繰入れ用メインノズルにおける繰入れ用エア圧力の立ち上がり特性及び立ち下がり特性が向上し、繰入れ性能が良くなる。

この逆流防止弁ではバルブハウジング内の弁体が糸抜け防止用エアの圧力によって復帰ばねのばね作用に抗して弁座から離間し、繰入れ用エア供給時にはその高圧作用によって弁体が弁座上の流路口を閉じるようにした構成が一般的である。

しかしながら、この構成では糸抜け防止用エア供給時には弁座から離間する弁体が復帰ばねのばね作用によってのみ受け止められるが、このような受け止め構成では弁体の振動が避けられない。弁体が振動すると繰入れ用メインノズルにおける糸抜け防止用エアの噴射圧も振動するが、このようなエア圧の振動は織機運転停止中にも糸抜け防止用エアを供給する構成のジェットルームでは糸切れの原因となる。

実開昭62-88776号公報には繰入れ用エア供給経路と糸抜け防止用エア供給経路との接続部に切り換え弁を介在し、供給エア圧によって繰入れ用エア供給経路側のポートと糸抜け防止用エア供給側のポートとのいずれか一方を弁体によって遮断するようにした糸抜け防止装置が開示されている。この装置では復帰ばねが存在せず、前記のような弁体の振動は生じない。

#### 〔考案が解決しようとする課題〕

しかしながら、前記両ポートの遮断の切り換えでは弁体が繰入れ用メインノズルへ通じる流路口を通過する必要があり、弁体のストローク量が大きい。弁体のストローク量が大きいと逆流防止の応答性が悪くなり、さらには弁体の移動速度が最終的に大きくなって停止時の衝撃が大きくなり、弁体が損傷し易い。

本考案は弁体のストローク量の低減及び振動防止を共に達成し得る糸抜け防止用のエア供給装置を提供することを目的とするものである。

#### 〔課題を解決するための手段〕

そのために本考案では、逆流防止弁のハウジング内に弁体をエア圧によりスライド可能に収容すると共に、弁座から下流側へ離間した開放弁体の最大離間位置を規制する離間位置規制部をハウジング内に形成し、弁体の最大離間状態では弁座上の流路口と出力ポートとを接続する流路を設け、弁座上の流路口に接続する入力ポートを糸抜け防止用エア供給経路の上流側に接続すると共に、糸抜け防止用エア供給経路の下流側に出力ポートを接続し、さらに該吐出ポートには前記電磁弁が作動されて、繰入れ用エアの供給が行われた場合に繰入れ用エア供給経路の圧力が糸抜け防止用エア供給経路を介して前記逆流防止弁の弁体に作用するようにした。

#### 〔作用〕

繰入れ用エア供給時には糸抜け防止用エア供給経路を

逆方向に作用する高圧エアによって逆流防止弁の弁体が弁座に押接され、繰入れ用エアの逆流が阻止される。繰入れ用エア非供給時かつ糸抜け防止用エア供給時には弁体が糸抜け防止用エアの圧力によって弁座から離間すると共に、離間位置規制部に当接し、入力ポートと出力ポートとが連通する。弁体は離間位置規制部と弁座との間のみを往復動可能であり、弁座上の流路口と出力ポートとを接続する流路を設けるのに必要なスペース及び必要な糸抜け防止用エア流量を確保した上で弁体のストローク量を極力小さくすることができる。これにより逆流防止の応答性が向上し、弁体の損傷も抑制される。

#### 〔実施例〕

以下、本考案を具体化した一実施例を第1～3図に基づいて説明する。

繰入れ用メインノズル1から射出された繰糸Yは複数の繰入れ用補助ノズル群2, 3, 4, 5のリレー噴射へと受け継がれ、繰入れが良好に行われた場合には所定の機台回転角度範囲にて繰糸Yが繰糸検出器6によって検出され、織機運転が継続される。繰糸検出器6が所定の機台回転角度範囲で繰糸有を検出しなかった場合には織機運転が停止される。

繰入れ用メインノズル1と元圧タンク7とは繰入れ用エア供給経路 $L_1$ 及び糸抜け防止用エア供給経路 $L_2$ によって並列接続されており、繰入れ用エア供給経路 $L_1$ 上には電磁バルブ $V_1$ 、圧力エア供給タンク8及び手動式の圧力調整器9が介在されている。繰入れ用補助ノズル群2～5は電磁バルブ $V_2, V_3, V_4, V_5$ を介して圧力エア供給タンク10に接続されており、圧力エア供給タンク10は手動式の圧力調整器11を介して元圧タンク7に接続されている。

各電磁バルブ $V_1, V_2 \sim V_5$ の励消磁制御は制御コンピュータCからの指令により行われ、制御コンピュータCはロータリエンコーダ12からの検出信号に基づいて電磁バルブ $V_1, V_2 \sim V_5$ の励消磁を指令する。この指令データは制御コンピュータCの中央演算処理部CPUを介してデータメモリRAMに入力設定されており、中央演算処理部CPUはこれら各データ及びプログラムメモリROMに入力設定されている励消磁制御プログラムに基づいて励消磁制御を遂行する。

糸抜け防止用エア供給経路 $L_2$ 上には逆流防止弁13、絞り弁14及び手動式の圧力調整器15が介在されており、絞り弁14から逆流防止弁13へ流入するエアの圧力は圧力エア供給タンク8内のエア圧よりも低圧に設定されている。

逆流防止弁13は、バルブハウジング16と、バルブハウジング16に螺着結合された筒状のキャップ17と、バルブハウジング16内に収容された弁体18とからなり、弁体18はキャップ17の内端にスライド可能に嵌合された合成樹脂製の台18aと台18aに接着固定されたゴム製の弁素子18bとから構成されている。第2図に示すように弁体18の

台18aには複数の流路1<sub>3</sub>が弁体18のスライド方向に貫設されている。

弁素子18bはバルブハウジング16上の弁座16aと接離すると共に、台18aはキャップ17の内端面17aと接離し、弁体18のスライド距離は第1, 3図にxで示す距離となる。内端面17aは弁体18の最大離間位置を規制する部位となる。バルブハウジング16内の流路1<sub>1</sub>の入力ポート16bは糸抜け防止用エア供給経路L<sub>2</sub>の上流側、即ち絞り弁14側に接続されており、キャップ17内の流路1<sub>2</sub>の出力ポート17bは糸抜け防止用エア供給経路L<sub>2</sub>の下流側、即ち糸抜け防止用エア供給経路L<sub>2</sub>と繰入れ用エア供給経路L<sub>1</sub>との接続部側に接続されている。

第1図は電磁バルブV<sub>1</sub>を励磁した状態であり、圧力エア供給タンク8から繰入れ用エアが繰入れ用メインノズル1に供給される。この繰入れ用エアの圧力によって弁体18の弁要素18bが弁座16a上の流路口16cを閉じ、繰入れ用エアの逆流が阻止される。

第3図に示すように電磁バルブV<sub>1</sub>が閉じると絞り弁14で絞り調整された低圧の糸抜け防止用エアが弁体18を押し退け、弁体18がキャップ17の内端面17aに当接する。これによりバルブハウジング16側の流路1<sub>1</sub>とキャップ17側の流路1<sub>2</sub>とが弁体18上の流路1<sub>3</sub>を介して連通し、糸抜け防止用エアが繰入れ用メインノズル1に供給される。

繰入れ用メインノズル1に供給される糸抜け防止用エア流量は、第2図に示すように台18aに貫設された複数の流路1<sub>3</sub>と、キャップ17側の流路1<sub>2</sub>の内端面17a上の流路口との重合面積、及び弁要素18bと弁座16aとの間の通過断面積に左右される。この通過断面積は弁体18のストローク量xに比例し、このストローク量xは糸抜け防止用エア流量を十分確保し得る範囲で可及的に小さく設定してある。流路1<sub>2</sub>の内端面17a上の流路口との重合面積

は流路1<sub>3</sub>の個数を増やすことによって弁要素18bと弁座16aとの間の通過断面積以上に容易に設定できる。従って、糸抜け防止用エア流量はストローク量xによってのみ左右され、ストローク量xの小設定によって逆流防止応答性は良い。又、キャップ17に対する台18aの衝突による衝撃も小さくなり、弁体18の損傷が防止される。

弁体18上の流路1<sub>3</sub>は弁体18全体の軽量化をもたらし、弁体18のスライド応答性が良くなる。台18aを合成樹脂製としたことも同様の寄与に繋がる。

本考案は勿論前記実施例にのみ限定されるものではなく、例えば前記実施例の弁素子と台とを同一の材質として弁体を一体形成したり、前記実施例の流路1<sub>3</sub>に相当する流路をキャップ側に設けるようにしてもよい。

#### 【考案の効果】

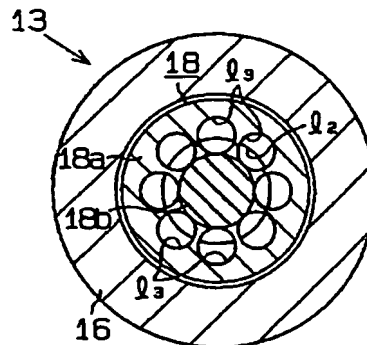
以上詳述したように本考案は、糸抜け防止用エア供給経路上に介在される逆流防止弁の弁体をばね作用に依存することなく糸抜け防止用エア圧と繰入れ用エア圧のみで移動するようにしたので、弁体の振動を生じることなく弁体のストローク量を小さくすることができ、これにより弁体の損傷をもたらすことなく逆流防止の応答性を向上し得るという優れた効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

図面は本考案を具体化した一実施例を示し、第1図は繰入れ用エア供給状態を表す正面図、第2図は第1図のA-A拡大断面図、第3図は糸抜け防止用エア供給状態を表す正面図である。

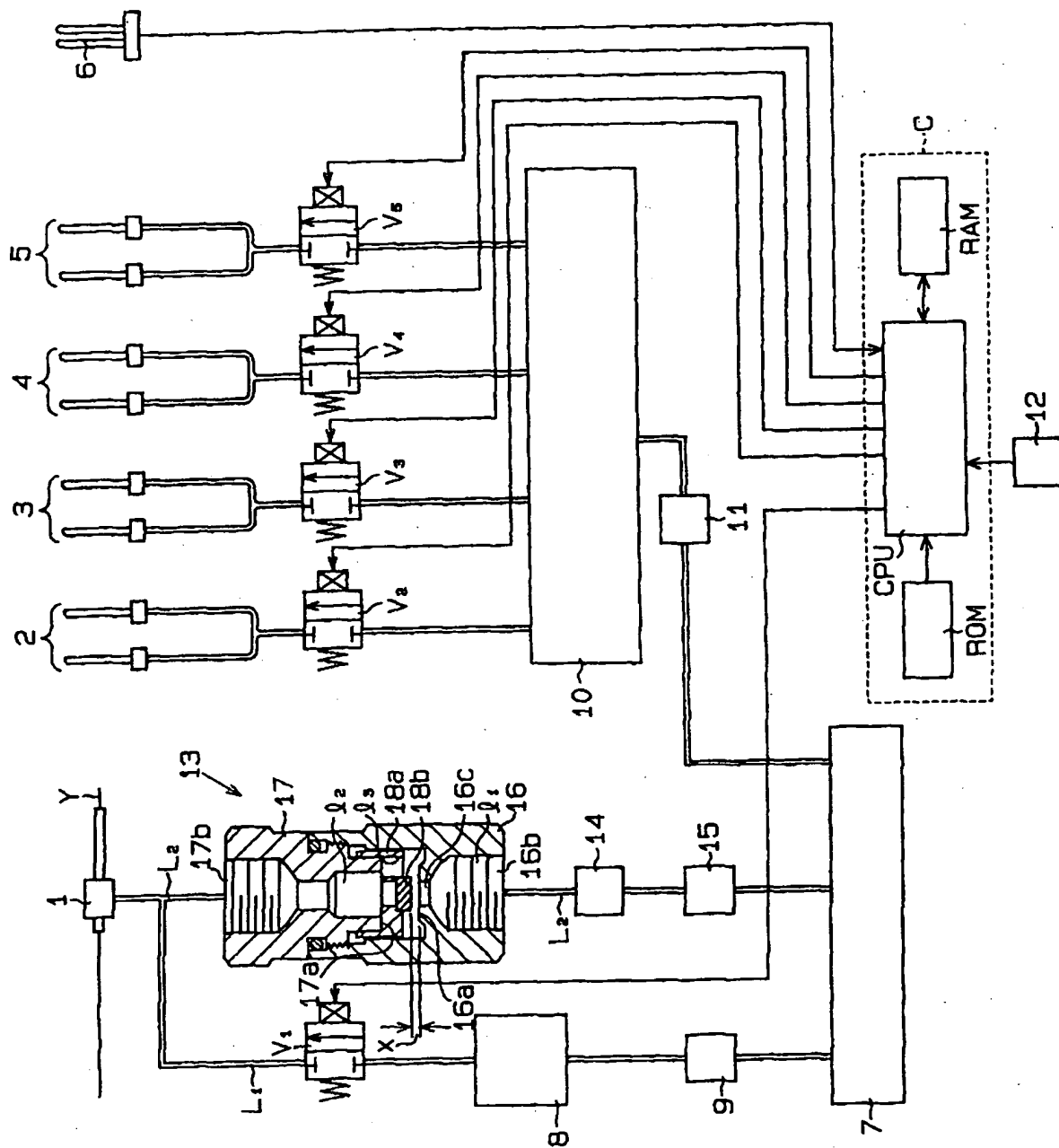
逆流防止弁13、ハウジングを構成するバルブハウジング16及びキャップ17、弁座16a、離間位置規制部としての内端面17a、弁体18、繰入れ用エア供給経路L<sub>1</sub>、糸抜け防止用エア供給経路L<sub>2</sub>、流路1<sub>3</sub>。

【第2図】





【第3図】



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-16776

(43) 公開日 平成8年(1996)1月19日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 T 5/20

5/30

G 0 9 G 5/36

5 2 0 C 9377-5H

G 0 6 F 15/ 68 4 1 0

15/ 66 4 0 5

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-173185

(22) 出願日 平成6年(1994)6月30日

(71) 出願人 000220354

東京航空計器株式会社

東京都狛江市和泉本町1丁目35番1号

(72) 発明者 鷗澤 安寿

東京都狛江市和泉本町一丁目35番1号 東

京航空計器株式会社内

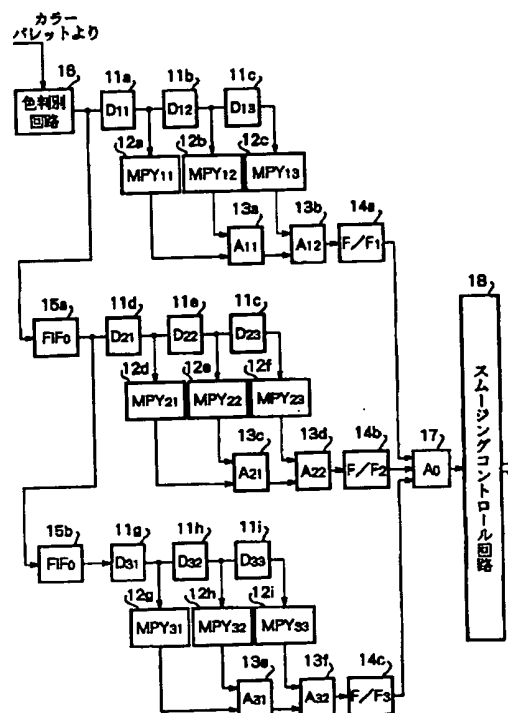
(74) 代理人 弁理士 井ノ口 壽

(54) 【発明の名称】 平滑化処理回路を有するグラフィック表示回路

(57) 【要約】

【目的】 ラスタスキャン方式の表示器のグラフィック表示において、局所領域にスムージング機能を実現することにより、画面サイズを制限することなくリアルタイムで円滑化処理を可能にし、さらに任意の部分に対しスムージング可能とする。また、画素配列、グラフィック形状によりスムージングを最適化する平滑化処理回路を有するグラフィック表示回路を提供する。

【構成】 色判別回路16によりスムージング処理部の1つが選定される。3×3画素分の例で、遅延回路11により各ラインの画素が遅延させられる。演算器12により重み付けがなされ、それらが加算器13により加算される。重み付けされた局所領域の情報は加算器17より出力され、スムージングコントロール回路18の大小比較回路の設定回路、選択回路により輝度勾配およびフィルタリング範囲が決定される。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラスタスキャン方式による表示器のグラフィック表示を行うグラフィック表示回路において、フレームの各画素に対応した輝度情報を受け、1つの画素の周囲 $m \times n$ 画素分の輝度情報に展開するため各画素を遅延させる遅延手段と、

前記 $m \times n$ 画素に対しスムージングのフィルタリングを行うため、前記展開された輝度情報に対し、重み付け処理するFIR型空間フィルタと、

前記フィルタリングの範囲を変更するために前記FIR型空間フィルタの定数を任意に設定変え可能な手段と、前記FIR型空間フィルタの演算結果を受け、少なくともスムージングの輝度傾斜を調整可能な手段とからなるスムージング処理部を持つ平滑化処理回路を有することを特徴とするグラフィック表示回路。

【請求項2】 前記スムージング処理部に、前記輝度情報に対応させてフィルタON/OFF情報を付加することにより表示器の任意の表示部分を選択して平滑化処理を可能に構成したことを特徴とする請求項1記載のグラフィック表示回路。

【請求項3】 前記スムージング処理部を複数設け、カラーグラフィックス映像に適用可能に構成したことを特徴とする請求項1または2記載のグラフィック表示回路。

【請求項4】 前記複数のスムージング処理部の出力に優先順位回路を設け、複数のスムージング処理部のうちの1つを優先的に選択することを特徴とする請求項3記載のグラフィック表示回路。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、LCDまたはCRT表示器のビデオ信号発生回路に適用されるグラフィック表示回路、さらに詳しくいえば、グラフィック表示において例えば航空機の計器の針部分を図形表示する場合等に有効な、その図形の縁部を滑らかに表示できるように平滑化（スムージング）処理する平滑化処理回路を有するグラフィック表示回路に関する。最初に、本発明で用いる「画素」とは、画素またはドットを意味するものと定義する。

##### 【0002】

【従来の技術】ラスタスキャン方式による表示器において、コンピュータなどによるグラフィック表示は、画素の精細度不足の影響により外形のギザギザが目立つ場合が多い。この外形のギザギザを滑らかにする技術が従来より種々提案されている。図8（a）は、上記従来技術の一つで簡易型スムージング方法の一例を示す図である。これは、ラスタ方向について輝度の中間値を設定するもので、図8（a）に示すようにラスタ方向に対して各画素が…0, 0.5, 1.0, 0.5, 0…というように輝度の勾配がかけられるが、上下方向にはスムージング機

能は存在しない。

【0003】さらに他の従来技術として図8（b）に示すように演算処理により円滑化を図っているものがある。これは、フレームメモリ上で以下の処理を一面毎に演算処理することによりスムージング化を図るものである。

1) 直線を検索する。

2) 直線上の輝度最大から十分離れた所を0に設定する。

3) 上記1) 2)を全画面について実行する。

具体的には画面全部についてDSP（デジタル・シグナル・プロセッサ）などの高速演算器を用いてフレームメモリの全領域について作業する。

##### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前者のスムージング方法では、ラスタ方向に垂直な方向は不自然な表示になる場合があるという欠点があった。また、後者の演算方法によるスムージング方法では、フレームメモリの全領域について作業するためDSP等の演算処理に過大な負担がかかり、リアルタイムで処理をさせるためには画面サイズなどが制限されるという欠点があった。本発明の目的は、上記各欠点を解決するもので、局所領域におけるスムージング機能を実現することにより、演算時間の短縮化を図り、画面サイズを制限することなくリアルタイムで円滑化処理ができる平滑化処理回路を有するグラフィック表示回路を提供することにある。本発明の他の目的は、FIR（Finite Impulse Response）型フィルタの乗算回路の定数およびスムージングの輝度勾配を外部より調整可能にすることにより、中心部と周辺部との輝度の勾配ならびにフィルタ領域を画素配列、グラフィック形状に合わせて最適なものにすることができる平滑化処理回路を有するグラフィック表示回路を提供することにある。本発明のさらに他の目的は、スムージング機能のON/OFFとしてフレームメモリ上の色情報の一部にフィルタON/OFFビットを設けることにより任意の部位に選択的にスムージング機能を持たせることができる平滑化処理回路を有するグラフィック表示回路を提供することにある。

##### 【0005】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明による平滑化処理回路を有するグラフィック表示回路は、ラスタスキャン方式による表示器のグラフィック表示を行うグラフィック表示回路において、フレームの各画素に対応した輝度情報を受け、1つの画素の周囲 $m \times n$ 画素分の輝度情報に展開するため各画素を遅延させる遅延手段と、前記 $m \times n$ 画素に対しスムージングのフィルタリングを行うため、前記展開された輝度情報に対し、重み付け処理するFIR型空間フィルタと、前記フィルタリングの範囲を変更するために前記FIR型

空間フィルタの定数を任意に設定変え可能な手段と、前記FIR型空間フィルタの演算結果を受け、少なくともスムージングの輝度傾斜を調整可能な手段とからなるスムージング処理部を持つ平滑化処理回路を備えている。また、本発明は上記構成に加え、前記スムージング処理部に、前記輝度情報に対応させてフィルタON/OFF情報を付加することにより表示器の任意の表示部分を選択して平滑化処理を可能に構成してある。さらに、本発明は、上記構成に加え、スムージング処理部を複数設け、カラーグラフィックス映像に適用可能に構成してある。さらに、本発明は、前記複数のスムージング処理部の出力に優先順位回路を設け、複数のスムージング処理部のうちの1つを優先的に選択するように構成してある。

#### 【0006】

【作用】上記構成によれば、画面サイズを制限することなくリアルタイムで平滑化処理が可能となる。また、グラフィック画素配列、形状に合わせて最適なスムージングを行うことができる。さらに任意のグラフィック部分に選択的にスムージング機能を持たせることが可能になる。

#### 【0007】

【実施例】以下、図面を参照して本発明をさらに詳しく説明する。図1は、本発明による平滑化処理回路を有するコンピュータグラフィック表示回路の実施例を示す回路図である。図1において、表示画面に1対1に対応した画像信号はグラフィックジェネレータ5によりフレームメモリ4に蓄積される。表示コントロール回路7は、スイッチ回路6をフレーム毎に切換え、フレームメモリ4およびカラーパレット3を制御して、フレームメモリ4から1画素毎にパレットアドレスを読み出させ、そのアドレスに対応した輝度情報をカラーパレット3より出力させる。スムージング処理回路9は、スムージング処理部1および優先順位回路8より構成されている。スムージング処理部1は、R、G、Bの色毎または図形要素別に設けてあり、色別または要素別にスムージング機能を選択できる。例えば、R、G、Bの色毎であると、スムージング処理部1a、1bおよび1cは、それぞれR、G、Bに対応する。優先順位回路8は、スムージング要素が重なりあった場合、優先色または優先要素を選択することにより、スムージングの重なりによる干渉を防止するためのものである。

【0008】図2はスムージング要素の干渉と干渉防止を説明するための図である。(a)に干渉した状態を、

(b)に干渉を防止した状態をそれぞれ示している。線の絵柄 $A_1$ 、 $A_2$ と線の絵柄 $B_1$ 、 $B_2$ がそれぞれ交差する部分に干渉が生じている。これを例えば、優先順位回路8により線の絵柄 $A_1$ 、 $A_2$ を優先順位上位とすると、(b)のように干渉部分は回避できる。

【0009】図3は、スムージング処理部の詳細を示す

回路図である。この実施例は、局所領域 $m \times n$  ( $m, n; 1, 2, 3 \dots$ ) =  $3 \times 3$ の場合である。図1に示すカラーパレット3の出力信号は、カラー判別回路16により1a、1b...のうちの該当するスムージング処理部に入力される。遅延回路11は一面素の遅延を与える回路で、遅延回路11a、11bおよび11cは一ライン目の各画素を順番にフィルタリングするため一面素ずつ遅延させる。シフトレジスタ15は、表示器の一水平期間分の遅延を与えるように構成されており、シフトレジスタ15aは色判別回路16の出力を一ライン分シフトする。遅延回路11d、11eおよび11fは、シフトレジスタ15aの出力、すなわち二ライン目の各画素を順番にフィルタリングするため一面素ずつ遅延させる。さらに、シフトレジスタ15bはシフトレジスタ15aの出力を一ライン分シフトする。そして、遅延回路11g、11hおよび11iは、シフトレジスタ15bの出力、すなわち三ライン目の各画素を順番にフィルタリングするため一面素ずつ遅延させる。

【0010】上記のように遅延およびシフトさせて各画素を遅延回路11およびシフトレジスタ15に格納することにより各フレームを形成する画素は順番に最大 $3 \times 3$ 画素分フィルタリングできるように展開させられる。 $3 \times 3$ 画素分の輝度情報の中心は、遅延回路11eの出力である。演算器12は、 $3 \times 3$ 画素分の輝度情報の中心に対する周囲輝度の影響度(重み付け)を設定するための回路である。演算器12a、12bおよび12cは、遅延回路11a、11bおよび11cの出力に対しそれぞれ重み付けを行う。同様に、演算器12d、12eおよび12fは遅延回路11d、11eおよび11fの出力に対し、演算器12g、12hおよび12iは遅延回路11g、11hおよび11iの出力に対し、それぞれ重み付けを行う。図4(a)は、上記重み付けの一例を示すもので、中央の輝度に対し周囲輝度を $1/2$ で重み付けした状態を示している。例えば、図4(b)

(i)に示すように一つの画素のみ輝度信号がある場合、図4(a)のように重み付けしたとき、図4(b)(ii)に示すようなスムージング出力結果を出す。

【0011】図5は、演算器として用いる乗算回路の実施例を示す回路図である。演算器12a、12b、12c、12d、12f、12g、12hおよび12iは図5(a)の乗算回路が、演算器12eは図5(b)の乗算回路がそれぞれ用いられる。図5(a)において、輝度値( $2^0 2^1 2^2$ )はAND回路23でフィルタON/OFF情報とそれぞれ論理積が取られる。フィルタON/OFF情報が“1”のときは輝度値( $2^0 2^1 2^2$ )は出力されるが、フィルタON/OFF情報が“0”のときは輝度値は“0”が出力される。定数メモリ22aには、予め定数Bがセットされている。乗算器21aはAND回路23の出力と定数メモリ22aとの乗算を行い、乗算結果( $2^0 2^1 2^2 2^3$ )はフィルタ

ON/OFF情報が“0”のときは“0”が、フィルタON/OFF情報が“1”のときは $A \times B'$ が出力される。F、Pはフィルタ優先度を示す情報でスムージング処理部1a、1b・・・の間で優先順位が付けられる。

【0012】図5(b)において、輝度値( $2^0 2^1 2^2$ )は乗算器21bに入力される。定数メモリ22bには、予め定数がセットされている。フィルタON/OFF情報は定数メモリ22bに入力され、フィルタON/OFF情報が“0”のときCLR信号が入力し、定数メモリ22bの定数=1となるため乗算結果( $2^0 2^1 2^2 2^3$ )は入力輝度値と等しくなる。フィルタON/OFF情報が“1”のときは $A \times B$ が出力される。定数メモリ22a、22bに格納される定数は、外部よりプログラムが可能で任意に変えることができる。この定数値によってフィルタリング範囲を変えることができる。また、フィルタON/OFF情報によりスムージングの範囲を変えることができる。

【0013】図3において、演算器12aおよび12bの出力は、加算器13aで加算され、加算器13aの出力と演算器12cの出力は加算器13bで加算され、1ライン目の水平方向の輝度が加算される。同様に演算器12dおよび12eの出力は、加算器13cで加算され、加算器13cの出力と演算器12fの出力は加算器13dで加算され、2ライン目の水平方向の輝度が、演算器12gおよび12hの出力は、加算器13eで加算され、加算器13eの出力と演算器12iの出力は加算器13fで加算され、3ライン目の水平方向の輝度が加算される。加算器13b、13dおよび13fの出力はそれぞれラッチ回路14a、14bおよび14cに入力され、該ラッチ回路14a、14bおよび14cによって演算結果の遅延ばらつきによる誤出力を防止するため同期がとられる。ラッチ回路14a、14bおよび14cの出力は、加算器17で加算され、スムージングコントロール回路18に送られる。遅延手段はシフトレジスタ15および遅延回路11を含む部分で構成され、FIR型フィルタは、遅延回路11、演算器12、加算器13、17およびラッチ回路14により含む部分で構成されている。この実施例では最大 $3 \times 3$ 画素分のフィルタリング範囲となるような回路構成であるが、例えば最大 $7 \times 7$ 画素分のフィルタリング範囲が可能となるような構成にしておけば、 $3 \times 3$ 、 $5 \times 5$ 画素のフィルタリング範囲を定数メモリ22aの設定値により選択することができる。

【0014】スムージングコントロール回路18は、上記演算結果を処理して、表示におけるスムージングを最適化する機能を有している。図6は、スムージングコントロール回路の実施例を示す回路図である。スムージングを効果的に実施するにはその絵柄によってその機能を可変することが必要である。すなわち

①図7(a)に示すように原画像に対して輝度の勾配を

調整可能なこと。

②図7(b)に示すようにフィルタリングの範囲を調整可能なこと。

③図7(c)に示すようにスムージングの範囲を調整可能なこと。

②および③については、上述したように図5(a)

(b)に示した乗算回路の定数メモリ22a、22bに設定する値を変えること、およびフィルタON/OFF情報により調整可能である。スムージングコントロール回路18は、主に①の調整が可能のように構成されているが、副次的に同時にフィルタリング範囲を変更することも可能である。

【0015】図6において、大小比較回路31a、32aは、加算器17からの出力と、設定回路33a、34aで規定される値 $B_1$ 、 $B_2$ との大小比較を行う。大小比較回路31aは $A \leq B_1$ の大小を、大小比較回路32aは $B_2 < A$ の大小をそれぞれ比較し、それら比較出力はAND回路35aに入力する。同様に大小比較回路31b、32bは、加算器17からの出力と設定回路33b、34bで規定される値 $B_3$ 、 $B_4$ との大小比較を行い、その比較出力はAND回路35bに入力する。このようにしてそれぞれ異なるレベル範囲 $B_1$ 、 $B_2$ 、 $B_3$ 、 $B_4$ 、 $B_5$ 、 $B_6$ 、 $B_7$ 、 $B_8$  ( $B_1 > B_2 > B_3 > B_4 > B_5 > B_6 > B_7 > B_8$ )と比較し、AND回路35a～35dの出力は選択回路26に入力される。AND回路の出力はウィンドウコンパレータとして動作する。選択回路36は、AND回路35a～35dの各出力を出力端0～7のいずれかにそれぞれ接続する。AND回路35a～35dの各出力と出力端0～7との接続は任意に選択することが可能である。したがって、選択回路36の選択内容を変えることによってスムージング波形の勾配を任意に設定することが可能である。なお、選択回路36の選択によって同時にフィルタリング範囲を変えることも可能である。選択回路36の出力はエンコーダ37に入力され、バイナリー出力に変換されて図示しないビデオ信号発生回路に送られる。

【0016】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に示す種々の効果を得ることができる。

(1) リアルタイムでビデオ信号を出力可能である。図4に示すようにFIR型空間フィルタ形式の $m \times n$ 局所領域演算を行うように構成されているので、回路が比較的簡易であるとともに画面サイズを制限することなくリアルタイムでビデオ信号を出力できる。

(2) スムージング範囲を選択可能である。図5に示すように輝度情報とともにフィルタON/OFF情報を加え、表示要素毎にスムージング機能をON/OFF可能に構成することにより、スムージング範囲を任意に選べ、視認性のよい表示が可能となる。

(3) スムージング機能(輝度勾配, フィルタリング範囲)の微調整が可能である。FIR型空間フィルタの定数を任意に変更可能な手段(図5(b))に示す乗算器

(MPY)の定数を任意に設定)と、前記FIR型空間フィルタの演算結果をデジタル的に処理してスムージングの輝度傾斜を調整する手段(図6に示すスムージングコントロール回路における輝度勾配を調整)とを有することにより、種々の表示器、表示内容に対応可能となる。

【0017】(4) スムージング要素の重なりによる干渉を防止する。例えば、2針式の計器を表示する場合、スムージング要素同士が重なり合う部分を生ずる。この重なり部分は、図2(a)に示すようにスムージングの干渉が発生する。フィルタON/OFF情報とともに、フィルタ優先ビットを追加しスムージング処理部の後に優先順位回路を設けることにより、同一箇所においてスムージングの要素が重なった場合にはこの優先順位回路が複数のスムージング出力のどれを優先させて出力させるか決定するので、図2(b)に示すように干渉を防止できる。本発明による平滑化処理回路を有するグラフィック表示回路によれば、例えば航空機の計器表示に高画質なグラフィック表示を簡便に、しかも比較的低コストで実現できる。特に実施例回路はすべてデジタル論理でありASI化すれば、小型軽量、低コストが実現可能で大きな効果を発揮するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による平滑化処理回路を有するグラフィック表示回路の実施例を示す回路図である。

【図2】スムージング要素の干渉状態と干渉防止を説明するための図である。

【図3】本発明によるスムージング処理部の実施例を示す回路図である。

【図4】3×3画素分の重み付けを説明するための図である。

【図5】乗算回路の実施例を示す回路図で、(a)はMPY22以外に適用する乗算回路を、(b)はMPY22に適用する乗算回路を示している。

【図6】スムージングコントロール回路の実施例を示す回路図である。

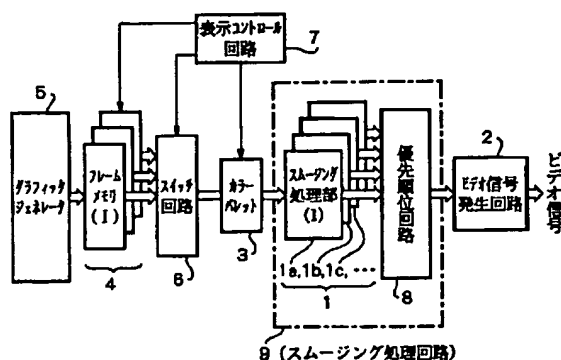
【図7】図6のスムージングコントロール回路を説明するための波形図である。

【図8】従来のスムージング処理を説明するための図である。

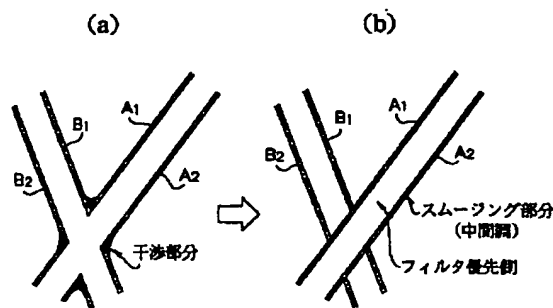
【符号の説明】

- 1…スムージング処理部
- 2…ビデオ信号発生回路
- 3…カラーパレット
- 4…フレームメモリ
- 5…グラフィックジェネレータ
- 6…スイッチ回路
- 7…表示コントロール回路
- 8…優先順位回路
- 9…スムージング処理回路
- 11…遅延回路
- 12…乗算回路
- 13, 17…加算回路
- 14…ラッチ回路
- 15…シフトレジスタ
- 16…色判別回路
- 18…スムージングコントロール回路
- 21a, 21b…乗算器
- 22a, 22b…定数メモリ
- 23, 35…AND回路
- 31, 32…大小比較回路
- 33, 34…設定回路
- 36…選択回路
- 37…エンコーダ

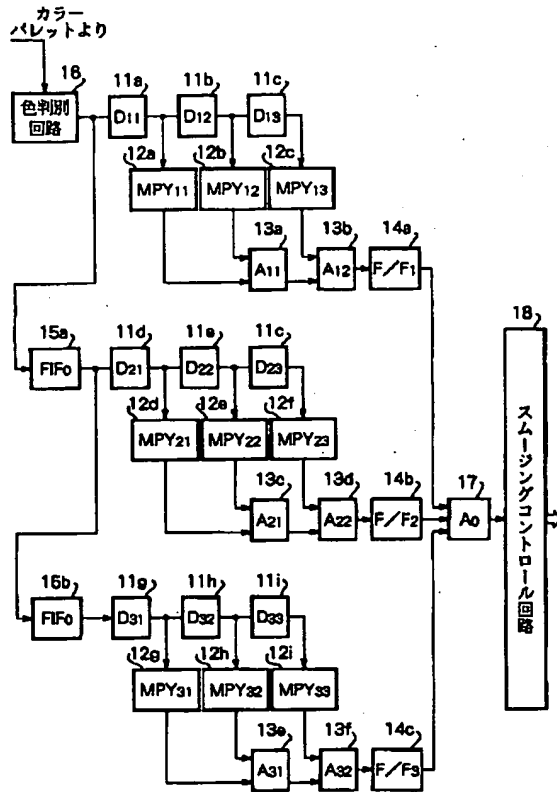
【図1】



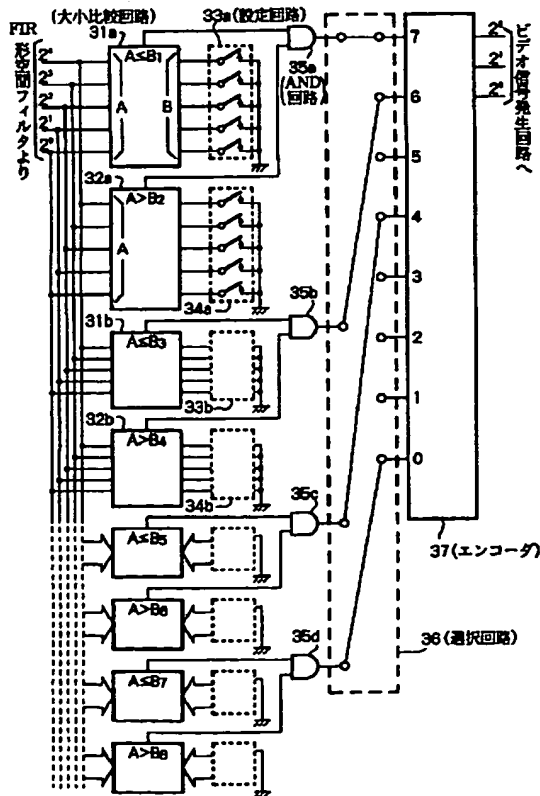
【図2】



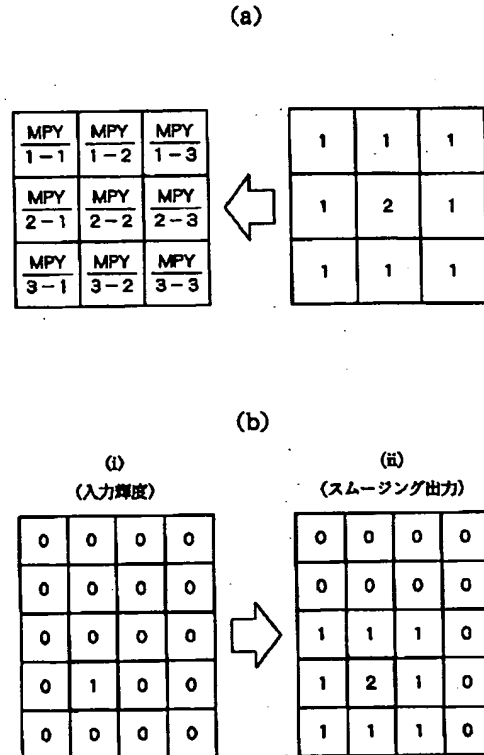
【図 3】



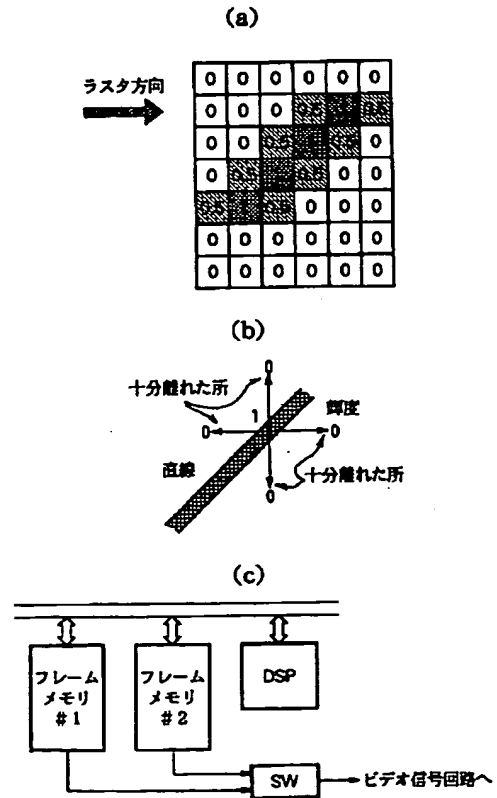
【図 6】



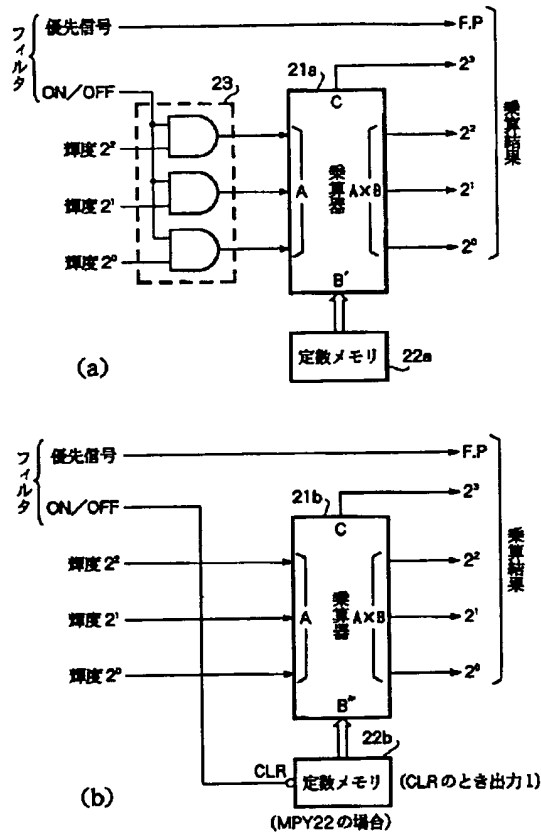
【図 4】



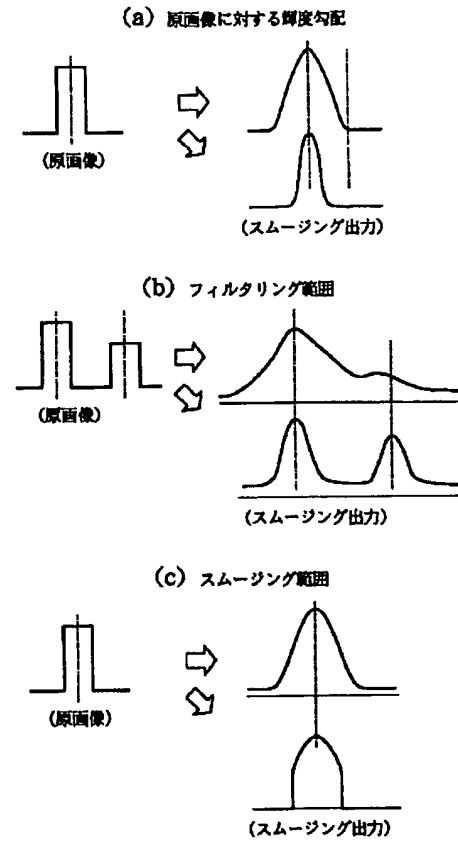
【図 8】



【図5】



【図7】



(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 C 3/00	5 4 0 G			
	5 6 0 J			
	N			
	5 9 0 A			

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平4-107917  
 (62) 分割の表示 特願平3-26852の分割  
 (22) 出願日 平成3年(1991)1月28日  
 (65) 公開番号 特開平5-119436  
 (43) 公開日 平成5年(1993)5月18日

早期審査対象出願

(71) 出願人 000005201  
 富士写真フイルム株式会社  
 神奈川県南足柄市中沼210番地  
 (72) 発明者 榎本 雅洋  
 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真  
 フイルム株式会社内  
 (74) 代理人 弁理士 小林 和憲

審査官 川崎 好昭

(56) 参考文献 特開 平2-272539 (J P, A)

## (54) 【発明の名称】 写真フイルムの巻径規制用ディスクの製造方法

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 スプール軸を挿通する開口が中央部に形成され、周縁部にはスプール軸に巻かれた写真フイルムの最外周を抑えて巻緩みを防止する円環状の突起が形成された写真フイルムの巻径規制用ディスクの製造方法において、

流動指数が4以下で、その肉厚が0.1mm～0.4mmの滑剤を含む熱可塑性樹脂のシートを加熱軟化させた後、金型で成形し、しかる後に、打抜き機で前記開口を形成するとともに、シートから前記巻径規制用ディスクを切断することを特徴とする写真フイルムの巻径規制用ディスクの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は写真フイルムの巻径規制

用ディスクの製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 写真フイルムパトローネでは、パトローネ本体内部にスプールに巻きつけたフイルムを収納している。前記スプールはフイルムの巻軸となるスプール軸とフイルムの遮光を行うディスクとで構成され、それぞれ樹脂の射出成形で製造されている。また、カセット感覚でカメラに装填できるように、未使用状態でもフイルムの先端をパトローネ本体内に巻き込んだ写真フイルムパトローネが提案されている。この種の写真フイルムパトローネでは、スプール軸の回転によりフイルムの先端をパトローネ本体外に送り出せるように、フイルムの巻き緩みを防止して、スプール軸の回転をフイルムの先端に伝達している。なかでも米国特許第4834306号、同第4848693号の各公報に開示されている写

真フィルムパトローネでは、巻き緩みを防止するために前記ディスクの周縁部にリップを形成し、このリップでロール状のフィルムの端部を包み込むようにしている。

【0003】ところで、この写真フィルムパトローネでは、フィルムをパトローネ本体外に送り出す際に、フィルムの端部の包み込みを解除するために、前記リップもしくはディスクに突起を押し当てて変形させるから、スプール軸の駆動トルクが大きくなるという問題がある。前記リップ及びディスクを薄肉厚例えば0.4mm以下にすると、前記問題を解決でき、フィルムの送り出しを低トルクで行うことができる。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の製造方法ではディスクを薄肉厚にすると、樹脂の流動抵抗が大きくなってショート・ショットやバリ等が発生するという問題や、ディスクが金型に静電吸着して、取り出しにくくなるという問題が発生するため、成形性及び量産性が悪化し、安価に製造することができなかった。

【0005】本発明は安価でかつ、成形性及び量産性がよい写真フィルムの巻径規制用ディスクの製造方法を提供することを目的とする。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の製造方法では、流動指数が4以下で、肉厚が0.1mm～0.4mmの滑剤を含む熱可塑性樹脂のシートを加熱軟化させた後、金型で成形し、しかる後に、打抜き機で中央部にスプール挿通用の開口を形成するとともに、シートから前記巻径規制用ディスクを切斷している。

#### 【0007】

【実施例】本発明の製造方法で製造された巻径規制用ディスクを用いた写真フィルムパトローネを示す図4において、この写真フィルムパトローネ2は2つのケーシング3a、3bからなるパトローネ本体3と、この内部に収納されるスプール4と、スプール4にロール状に巻き付けたフィルム5とから構成されている。前記スプール4はスプール軸6と、これに遊覧される一対のディスク7、8とからなる。スプール軸6には各ディスク7、8の外側にワッシャ9、10がそれぞれ嵌入され、このワッシャ9、10はスプール軸6方向に沿って進入する外光を遮光する。

【0008】前記ケーシング3a、3bの合わせ目には、フィルム5を出し入れする送出口15が形成される。ケーシング3aには送出口15に対応して一対のガイド突起16、17が形成されており、このガイド突起16、17はディスク7、8の内側に当接してこれらをフィルム幅方向に押し広げて、フィルムの巻き緩み防止を解除する。ケーシング3bにはガイド突起16に対応して分離爪18が形成されている。この分離爪18はフ

ィルム5の先端に係合して、これを下層のフィルム面から分離させ、送出口15に誘導する。なお、送出口15には外光がパトローネ本体3の内部に入らないようにテレンプ19、20が上下に接合されている。また、ケーシング3a下側内壁にはディスク7、8の外側から当接する突起21、22が形成されており、この突起21、22はディスク7、8を介してフィルム5の端部を押圧する。

【0009】図2及び図3は前記ディスクの第1実施例を示すものである。ディスク7、8は形状、材質、作用については同じであるので、図示のディスク7についてのみ説明する。ディスク7には中央部に前記スプール軸6を挿通する開口40が、また周縁部にフィルム5の最外周の縁部に当接して、フィルム5の巻き緩みを防止する円弧状のリップ41が形成されている。このリップ41は図3に示すようにJ字状に形成し、フィルム5と接触する面を滑らかにしている。このため、分離爪18によりすくい上げられるフィルム5とリップ41との摩擦抵抗を小さくすることができる。またリップ41の折り返された先端には、前記ガイド突起16、17に当接する鏑42が形成されている。

【0010】図1は上記ディスクの製造工程を示すものである。図において、フィルム供給機25には厚み0.3mm、幅1000mmのポリエチレンフィルム26のロール27がセットされている。このポリエチレンフィルム26には樹脂の強度を維持するために、例えば流動指数を示すMI（メルト・インデックス）1.0のコートンS8000（高密度ポリエチレン）を用いている。このポリエチレンフィルム26はローラ28により真空成形機29に送られ、真空成形機29内の一対のヒータ30、31により200度Cで10秒間加熱される。加熱後、軟化したポリエチレンフィルム26は成形部32に送られる。

【0011】この成形部32は13×3列の39ヶ取りを行う一対の金型33、34から構成されている。これら金型33、34は成形時に80度Cに加熱される。金型33にはサクシオンホース35を介して真空ポンプ36が接続されている。ポリエチレンフィルム26は真空ポンプ36で吸引され、金型33に密着する。この吸引は密着後5秒間継続される。この後、金型34をせり上げて、金型33とでポリエチレンフィルム26を挟圧する。なお、この製造方法では真空成形後、成形性を良くするために、ポリエチレンフィルム26を金型33、34で挟圧したが、金型の製作コストを安く上げる場合には、金型34を省略してもよい。また上記製造方法ではポリエチレンフィルム26を真空成形したが、ポリエチレンフィルム26を圧空成形及び熱プレス成形してもよい。

【0012】この状態でポリエチレンフィルム26は5秒間冷却された後、抜打機37に送られる。抜打機37

ではポリエチレンフィルム26から図2に示すディスク7が型抜きされる。このときに、ディスク7の中央部に開口40が形成される。図3において、ディスク7の最外周の径を $\Phi 1$ 、高さをH、開口40の径を $\Phi 2$ 、肉厚をDとすると、その仕様は $\Phi 1=20\text{mm}$ 、 $H=1.8\text{mm}$ 、 $\Phi 2=8\text{mm}$ 、 $D=0.3\text{mm}$ となる。このように型抜きされたディスク7は抜打機37に備え付けたコンテナ38に排出され、集積される。一定量のディスク7が集積されると、コンテナ38はコンベアもしくは自走車等により、フィルム巻き込み工程に送られる。ここで、ディスク7はスプール軸6に組み込まれる。

【0013】なお、上述した熱成形では量産性を損なわずに、成形品の厚みを均一かつ0.1mmまでの薄肉厚にすることができる。また、上述した製造工程ではディスク7を1枚のポリエチレンフィルム26で熱成形したが、2層以上にラミネートしたフィルムを用いて熱成形してもよい。更にまた、この実施例では、成形性を良くするために、ポリエチレンフィルム26を真空成形後金型34でプレスしたが、金型34に刃を形成し、ここで型抜きを行うと、抜打ち工程を省略することもできる。

【0014】上記写真フィルムパトローネ2ではディスク7の肉厚Dを0.3mmにし、小さな力でこれらを押し広げるようにしたが、この肉厚Dは0.4mm以下ならば同様な効果を得ることができる。また、ディスク7をポリエチレンフィルム26で熱成形したが、他にポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリプロピレン、ABS樹脂等のフィルムを熱成形してもよい。

【0015】なお、前記ポリエチレンフィルム26に添加剤や滑剤を加えると、フィルム5とリップ41との摩擦抵抗を更に少なくすることができる。なお、前記添加剤としてはフッ素粉体、シリコンオイル、炭素繊維、二流化モリブデン、グラファイト、チタン酸カリウム等があり、また滑剤としてはシリコンオイル類、オレイン酸アミド・エルカ酸アミド等の高級脂肪酸アミド、ステアリン酸亜鉛等の高級脂肪酸の金属塩、高級アルコールエステル、多価アルコールのエステルの脂肪酸エステル等有る。

【0016】写真フィルムパトローネ2をカメラに装填すると、カメラのフィルム初期送り機構によってスプール軸6がフィルム給送方向に回転される。このときフィルム5はリップ41により最外周の両縁部が押さえ込まれているため、スプール軸6の回転がフィルム5の先端まで伝達される。これによって、フィルム5の先端はロール状のフィルム5とともに図4において時計方向に回転される。このときに、スプール軸6の回転はフィルム5からリップ41を介してディスク7、8に伝達される。このとき、鏝42にはガイド突起16、17が当接しているが、ディスク7、8は変形し易いように薄肉厚に成形されているから、スプール軸6の回転トルクは大きくならない。

【0017】更にスプール軸6が回転されると、フィルム5の先端は分離爪18に当接して、下層のフィルム5の表面からすくい上げられる。また、この位置では上述したように、ガイド突起16、17によりディスク7、8が変形され、リップ41によるフィルム5の両端部の規制は解除されている。このため、フィルム5の先端は分離爪18の上面をスライドして、送出口15からパトローネ本体3外に送り出されるようになる。

【0018】上述した肉厚0.3mmのディスク7を用いた写真フィルムパトローネと厚み0.5mmの射出成形のディスクを用いた写真フィルムパトローネとを給送トルク、成形コスト、給送時の異音について比較すると、次のような結果となった。材質がポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレンであっても、ディスク7は何れの比較においても優れていた。

【0019】図5は本発明を実施したディスクを用いた別の写真フィルムパトローネを示すものである。この写真フィルムパトローネではスプール45が互いに軸方向に嵌合されるスプール軸45a及びスプール軸45bの2部品で構成されている。スプール軸45aの一端部にはカム溝46が、他端部には前記ディスク7を接着剤を介して固着する係止部47が形成されている。また、前記スプール軸45bの一端部には前記カム溝46に対応するカムフォロワ48が、他端部には上述したリップ41のないディスク49がそれぞれ一体に形成されている。

【0020】このように構成されたスプール45では、スプール軸45bを図中時計方向に回転すると、カムフォロワ48及びカム溝46の作用により、スプール軸45aが接近するように移動する。この移動により前記リップ41はフィルム5の側端部に係合して巻き緩みを防止する。これにより、スプール軸45bの回転はフィルム5の先端に伝達され、フィルム5の先端はスプール45とともに時計方向に回転する。前記スプール軸45aが移動すると、リップ41には図示しないガイド突起（図示省略）が当接するが、リップ41は変形し易いので、スプール軸45bの回転トルクを大きくすることはない。

【0021】図6は切欠きを形成したディスクを用いた写真フィルムパトローネを示すものである。この写真フィルムパトローネでは、スプール軸52の手前側端部には十文字に係合突起53を形成し、これに対応して手前側のディスク54には切欠き55が形成されている。なお、スプール軸52の奥側端部には係合突起53が、また奥側のディスク56には切欠き55がそれぞれ形成されている。このように構成された写真フィルムパトローネでは、スプール軸52にディスク55を嵌め込むと、係合突起53と切欠き55とが互いに噛み合うので、スプール軸52の回転をディスク55、56に確実に伝達することができる。

【0022】図7～図9は本発明を実施したディスクの他の形状を示すものである。図7に示す第2実施例では、ディスク60に鋸の無いJ字状のリップ61を形成したものである。このディスク60では上述したガイド突起16、17をリップ61の折り返し端に当接させ、ディスク60を外側に折り曲げるようにしている。図8に示す第3実施例ではディスク63にL字状のリップ64を形成したものである。このディスク63ではガイド突起16、17を折り返し部に当接させ、ディスク63を外側に折り曲げるようにしている。図9に示す第4実施例ではディスク65に折り返し部の短いL字状のリップ66を形成したものである。

#### 【0023】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明の写真フィルムの巻径規制用ディスクの製造方法によれば、流動指数が4以下で、その肉厚が0.1mm～0.4mmの滑剤を含む熱可塑性樹脂のシートを加熱軟化させた後、金型で成形し、しかる後に、打抜き機でスプール挿通用の開口を形成するとともに、シートから巻径規制用ディスクを切斷するので、成形性及び量産性を高めることができるから、その製造コストを安価にすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスクの製造工程を示す概略図である。

る。

【図2】図1に示す製造工程で製造したディスクの第1実施例を示す斜視図である。

【図3】図2に示すディスクの断面図である。

【図4】図2に示すディスクを用いた写真フィルムパトローネを示す分解斜視図である。

【図5】図2に示すディスクを用いた他の写真フィルムパトローネを示す分解斜視図である。

【図6】切欠きを形成したディスクを用いた別の写真フィルムパトローネを示す分解斜視図である。

【図7】ディスクの第2実施例の一部を破断した部分断面図である。

【図8】ディスクの第3実施例の一部を破断した部分断面図である。

【図9】ディスクの第4実施例の一部を破断した部分断面図である。

#### 【符号の説明】

2 写真フィルムパトローネ

3 パトローネ本体

5 フィilm

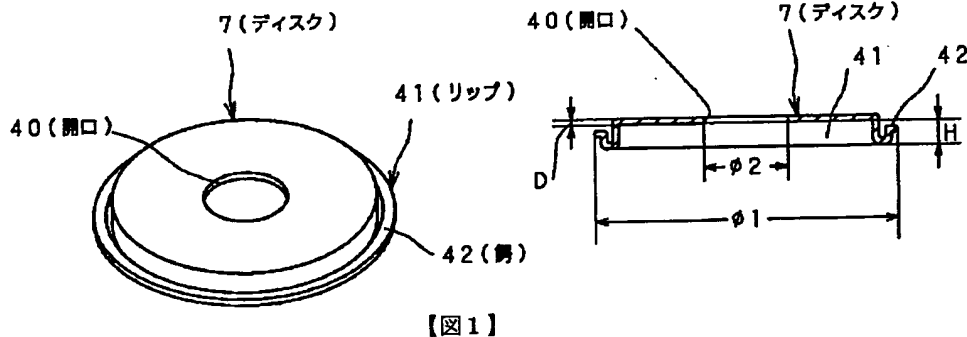
6 スプール軸

7, 8, 49, 54, 56, 60, 63, 65 ディスク

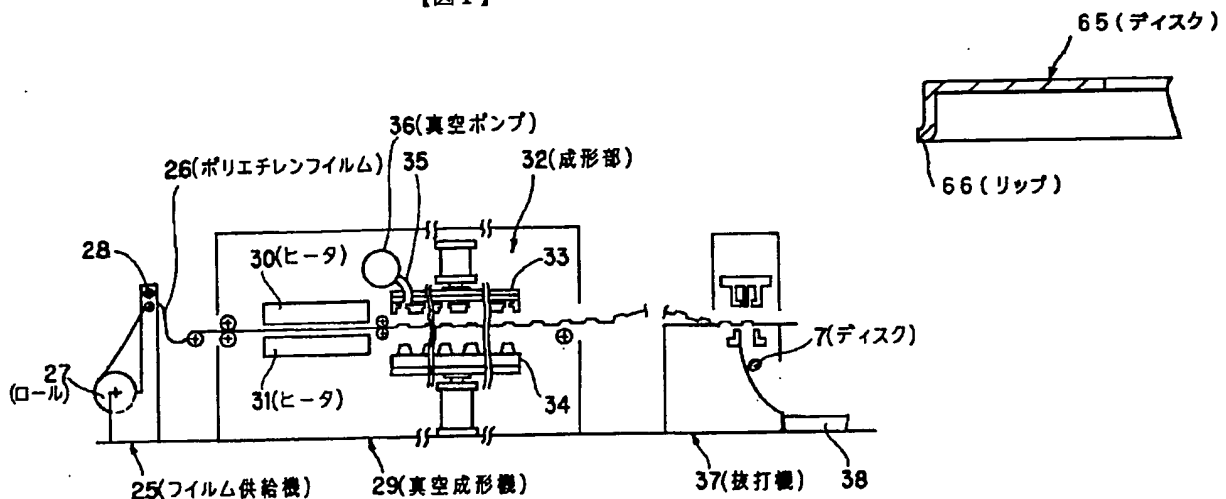
41, 61, 64, 66 リップ

【図2】

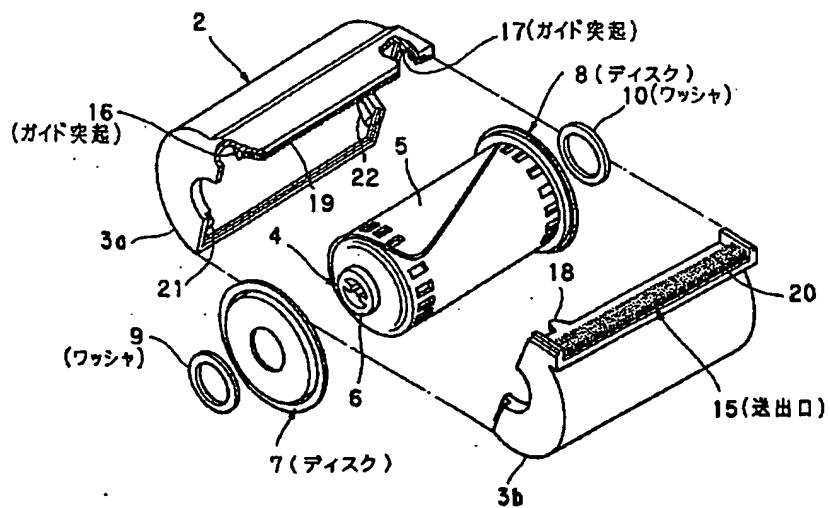
【図3】



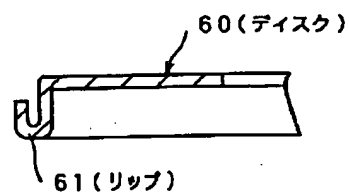
【図9】



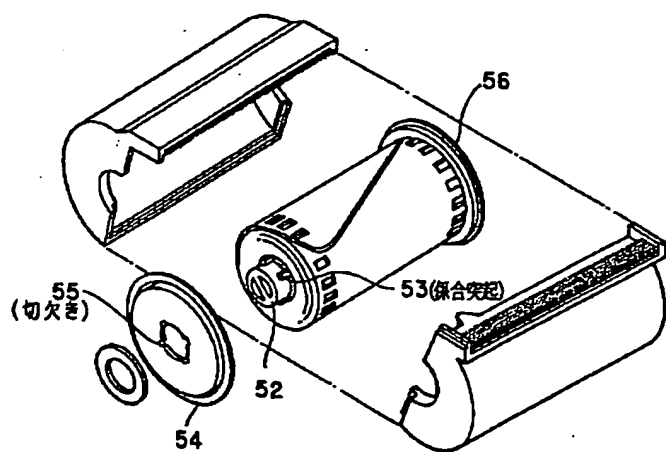
【図4】



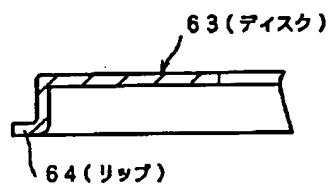
【図7】



【図6】



【図8】



【図5】

